

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**



**UN ESTUDIO SOBRE CONOCIMIENTOS Y HÁBITOS ALIMENTARIOS  
EN MAESTROS EN FORMACIÓN EN LA UNIR**

**TESIS DOCTORAL DE:**  
**MARÍA TERESA MIJANCOS GURRUCHAGA**

**DIRIGIDA POR:**  
**MAXIMILIANO RODRIGO VEGA**  
**JOSÉ MANUEL EJEDA MANZANERA**  
**JOSÉ FERNANDO CALDERERO HERNÁNDEZ**

Madrid, 2013

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales**



**UN ESTUDIO SOBRE CONOCIMIENTOS Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN  
MAESTROS EN FORMACIÓN EN LA UNIR**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
DOCTOR PRESENTADA POR  
María Teresa Mijancos Gurruchaga**

**Dirigido por:**

**Dr. Maximiliano Rodrigo Vega  
Dr. José Manuel Ejeda Manzanera  
Dr. José Fernando Calderero Hernández**

Madrid, 2013

## **Agradecimientos**

Este trabajo es fruto de muchas personas que me han ayudado, apoyado y aconsejado. A todos mi más profundo agradecimiento.

A mis Directores de la Tesis, en especial al Dr. Maximiliano Rodrigo, Maxi, por ese derroche de arte que posee el buen Maestro, ese buen hacer que sabe combinar exigencia y cariño en los momentos oportunos.

Al Dr. José Fernando Calderero, Pepe, por confiar en mí, por sus sabias correcciones, por su paciencia y ánimo cuando las cosas se ponían cuesta arriba, que ha sido casi continuamente, por estar siempre sin preguntar para qué como hacen los amigos.

Al Dr. José Manuel Ejeda, por sus expertas aportaciones, por ese camino que trazó detrás del cual es más fácil caminar.

A Pilar, mi compañera, colega y gran amiga, por su valiosa ayuda y amistad.

A Pedro, por sus insustituibles y generosas aportaciones en toda la estadística. Imposible sin su ayuda hacer este trabajo.

Al grupo de estudiantes de Magisterio de la UNIR, a los profesores de la UNIR que apoyaron este trabajo y me han animado hasta el final.

Y por último a mi familia, a mi marido, Nacho, mis hijos, Marcos, Helena, Rocío, Miguel y Martín, a mis padres a quienes debo todo lo que soy, a mis hermanos Guille, Lili, y Patuca y a todos mis amigos, Yopi, mi confidente... a todos ellos porque me recuerdan cada día lo que realmente importa.

# Índice

1. INTRODUCCIÓN GENERAL .....	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
2.1. Justificación desde el punto de vista educativo y curricular.....	11
2.2. Justificación desde el punto de vista socio-sanitario.....	14
3. FUNDAMENTOS GENERALES.....	18
3.1 Introducción.....	19
3.2. Promoción para la salud (PS) .....	19
3.3. Educación para la salud (EpS) .....	20
3.4. Principios Pedagógicos Subyacentes en la PS y la EpS .....	22
3.5. Educación Alimentaria en la EpS .....	25
3.6. Importancia de una buena Educación Alimentaria para el Futuro Maestro .....	26
3.7. Conocimientos conceptuales en alimentación .....	30
3.7.1. Nutrición y dieta adecuada .....	31
3.7.2. Algunas controversias alimentarias como ejemplo.....	32
3.8. Hábitos alimentarios.....	34
3.8.1. Una visión general sobre el hecho de la comida .....	34
3.8.2. Factores determinantes en la elección de los alimentos.....	35
3.8.3. Gustos alimentarios y Genética: Nuevas consideraciones .....	39
3.8.4. ¿Pueden modificarse los hábitos alimentarios? .....	44
3.9. Estudios relacionados con la alimentación y la salud .....	48
3.9.1. Investigaciones recientes entorno a hábitos alimentarios .....	48
3.9.2. Estudios actuales sobre los beneficios de la Dieta Mediterránea.....	54
3.9.3. Estudios previos sobre Conocimientos y Hábitos en Futuros Maestros y otros universitarios.....	58
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA “ALIMENTACIÓN, HIGIENE Y EDUCACIÓN” .....	62
4.1. Presentación de la asignatura: Contexto y objetivos.....	63
4.2. Contenido teórico y práctico.....	64
4.3. Desarrollo de la docencia .....	67
5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
5.1. Principales problemáticas a estudiar .....	71
5.2. Objetivos.....	71
5.3. Hipótesis .....	72
5.4. Descripción de la investigación.....	73
5.4.1. Diseño experimental .....	73
5.4.2. Muestra de estudio.....	73
5.4.3. Características del tratamiento didáctico efectuado en el Grupo Experimental.....	80
5.4.4. Consideraciones sobre los instrumentos de recogida de información .....	81
5.5. Tratamiento de la información .....	84
5.5.1. Tratamiento Estadístico .....	84
5.5.2. Valoración de Conocimientos.....	85

5.5.3. Valoración de Hábitos .....	85
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>90</b>
<b>6.1. Introducción .....</b>	<b>91</b>
<b>6.2. Conocimientos .....</b>	<b>92</b>
6.2.1 Concepciones generales sobre Alimentación .....	92
6.2.2. Concepciones sobre Función Dietética principal .....	96
6.2.3. Concepciones sobre el Nutriente Representativo .....	104
<b>6.3. Hábitos .....</b>	<b>112</b>
6.3.1. Ingestas diarias .....	112
6.3.2. Estudio sobre el Desayuno .....	113
6.3.3. Frecuencia semanal de ingesta de alimentos .....	119
6.3.4 Algunas creencias sobre hábitos .....	145
<b>7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>148</b>
<b>7.1. Introducción .....</b>	<b>149</b>
<b>7.2. Análisis y discusión sobre Conocimientos .....</b>	<b>151</b>
7.2.1. <i>Primera Problemática:</i> Formación sobre conceptos .....	151
7.2.2. <i>Segunda problemática:</i> Conocimientos sobre Función Dietética y Nutriente Representativo .....	155
7.2.3. <i>Tercera problemática:</i> Comparación conceptual Función Dietética / Nutriente Representativo. ....	160
<b>7.3. Análisis y Discusión sobre Hábitos .....</b>	<b>165</b>
7.3.1. <i>Cuarta problemática:</i> Ingestas diarias .....	165
7.3.2. <i>Quinta problemática:</i> Estudio del Desayuno como hábito alimentario de gran interés .....	170
7.3.3. <i>Sexta problemática:</i> Análisis de los hábitos alimentarios generales analizados .....	180
7.3.4. <i>Séptima problemática:</i> Estudio del Consumo de Lácteos .....	189
7.3.5 <i>Octava Problemática:</i> Estudio del patrón de dieta de los estudiantes .....	194
<b>7.4 Algunas consideraciones finales de la Discusión .....</b>	<b>198</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>203</b>
<b>8.1. Conclusiones referidas a la Hipótesis formulada sobre Conocimientos .....</b>	<b>204</b>
8.1.1. Conclusiones referidas a la primera problemática: Conceptos alimentarios .....	204
8.1.2. Conclusiones referidas la segunda y tercera problemáticas: Concepciones sobre Función Dietética y Nutriente Representativo .....	205
<b>8.2. Conclusiones referidas a la Hipótesis formulada sobre Hábitos .....</b>	<b>207</b>
8.2.1. Conclusiones referidas la cuarta problemática: Ingestas diarias .....	207
8.2.2. Conclusiones referidas a la quinta problemática: Estudio del Desayuno como hábito prioritario de interés .....	207
8.2.3. Conclusiones referidas la sexta problemática: Hábitos alimentarios generales de los estudiantes .....	208
8.2.4. Conclusiones referidas a la séptima problemática: Estudio del Consumo de Lácteos .....	209
8.2.5. Conclusiones referidas a la octava problemática: Relación con la Dieta Mediterránea .....	209
<b>8.3. Implicaciones en la docencia y líneas pedagógicas futuras .....</b>	<b>210</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>212</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>229</b>
<b>Anexo I. Resumen de los currículos escolares oficiales .....</b>	<b>230</b>
<b>Anexo II. Cuestionario General .....</b>	<b>236</b>
<b>Anexo III. Hoja de Registro dietético Semanal de Desayuno y Media mañana .....</b>	<b>241</b>
<b>APÉNDICE: Resumen de la Tesis en Inglés .....</b>	<b>243</b>

## **1. INTRODUCCIÓN GENERAL**

El presente trabajo de investigación constituye la Tesis Doctoral de María Teresa Mijancos Gurruchaga y ha sido codirigido por el Dr. Maximiliano Rodrigo Vega, Director del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), por el Dr. José Manuel Ejeda Manzanera, miembro del mismo departamento, y por el Dr. D. José Fernando Calderero Hernández, profesor del Departamento del Departamento de Teoría y Fundamentos de la Educación II de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) y Decano de la Facultad.

Presentamos en primer lugar las principales razones que nos han llevado a elegir este tema de investigación para nuestra tesis.

La alimentación humana es un tema que va más allá de lo puramente biológico. Es un aspecto básico de la historia de la evolución humana, de su cultura y de su actividad diaria, de su lucha por vivir y sobrevivir. La alimentación y la nutrición son un fenómeno socio-familiar (Cabezuelo y Frontera, 2007) y la elección de alimentos y su consumo repetido se hace muchas veces, no por motivos nutricionales, sino por costumbres, tradiciones o educación. La comida trasciende el hecho físico del alimento y se transforma en un lenguaje que permite expresar mucho más, llenando de sentido y significado, cuánto, cómo, dónde y con quién se come.

La cultura alimentaria, orienta las acciones particulares de las personas de acuerdo con reglas no escritas, que se transforman en formas duraderas de ser y valorar, que distinguen y otorgan sentido de pertenencia a un grupo (Bourdieu, 2002).

¿Por qué nos parece tan importante, entre otras razones, el estudio de los hábitos alimentarios y su posible mejora en los Futuros Maestros? Porque en parte permiten predecir alteraciones de salud, bien por carencias nutritivas específicas o bien por trastornos por exceso alimentario, como son las enfermedades degenerativas. Porque estas enfermedades están en claro aumento en nuestra sociedad. Su coste humano y económico va en aumento. ¿No podría ser más razonable invertir más en la prevención de las enfermedades mejorando los hábitos alimentarios (consumo excesivo de calorías, de sal y carbohidratos refinados...) y estilos de vida (tabaco, alcohol, sedentarismo...) que solamente gastar dinero en largos tratamientos con medicamentos para paliar enfermedades cardiovasculares? Esta es la primera causa de muerte actualmente en el mundo y no parece que esto vaya a cambiar. La educación alimentaria y de estilos de vida saludable podrían ayudar si nos reconocemos vulnerables, si fuéramos conscientes de cómo evoluciona el estado de nuestras arterias con unos u otros.

Pensamos que el Maestro, como elemento mediador clave en el proceso educativo, podría hacer posible que esta formación llegue al niño, propiciando los cambios de conducta necesarios y hacer aportaciones muy relevantes en cualquier Proyecto de Educación para la Salud. Porque es en la infancia cuando se aprenden los hábitos que posteriormente pueden ser más difíciles de cambiar. Parece imprescindible que el Futuro Profesor adquiriera una formación alimentaria suficiente que pueda enseñar en clase y aplicar en el comedor escolar, además de una estrategia educativa responsable en este campo. El niño, cuando está en el colegio, se educa en clase y también en el comedor. Dado el volumen de comidas que se imparten cada año en España, el comedor escolar puede pasar de ser un “restaurante” a un recurso educativo de gran valor.

Consideramos que mejorar algunos aspectos de esa formación de los futuros docentes en este terreno de la educación para la salud (EpS), en concreto, en hábitos y conceptos alimentarios es fundamental para él mismo y para sus alumnos, que se encuentran en proceso de crecimiento.

Sin embargo, en el ámbito de la Formación del Profesorado son muy escasas las propuestas docentes (Del Carmen 1997; Del Carmen y Martín 1998; Membiella y Cid, 1998; Rodrigo 1999 y 2000).

De hecho esta Tesis se enraíza en investigaciones previas llevadas durante la última década en un campo tan clave como es el de la Formación de Maestros. Así en 1998 se introduce esta nueva materia de estudio en la Facultad de Educación de la UCM (Rodrigo, 1999 y 2000).

Se han ido realizando paralelamente labores de investigación sobre la Práctica de esta nueva materia; (Ejeda, 2006; Rodrigo y Ejeda, 2008). En un principio las investigaciones se enfocaron a detectar las concepciones iniciales o alternativas de los estudiantes como posibles obstáculos en el aprendizaje de las ciencias. Actualmente, las investigaciones se enfocan a trabajar con los conocimientos de los alumnos mediante actividades en el aula que favorezcan la evolución de los conocimientos iniciales a conocimientos más maduros, para lograr en su caso, cambio de actitudes y hábitos en su vida cotidiana. Asimismo en el análisis y mejora de los hábitos alimentarios de los alumnos.

Esta Tesis se ha realizado en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Facultad de Educación de la UCM con la colaboración de UNIR, donde la asignatura se imparte a través de un campus virtual. Los alumnos disponen de una plataforma con actividades y material de trabajo muy amplio para ampliar conocimientos como libros y vídeos, clases virtuales interactivas impartidas y clases magistrales grabadas previamente. Más adelante, en el capítulo 4, se explica con más detalle. Esta asignatura, que forma parte del Plan de Estudios Oficial de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria, se imparte desde octubre de 2009 y se denomina: “*Alimentación, Higiene y Educación*”.



La investigación que aquí presentamos pretende fundamentalmente definir los conocimientos y los hábitos que tienen los alumnos de la UNIR, Futuros Profesores y su posible evolución con el desarrollo de la asignatura. Concretando más pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

- Determinar si los contenidos de la asignatura y la metodología utilizada son capaces de mejorar sus conocimientos, y sobre todo sus hábitos alimenticios.
- Estudiar los eventuales cambios observados y en último término desarrollar un mejor conocimiento pedagógico sobre la enseñanza de esta materia y así poder mejorarla.

Para cumplir los objetivos de la investigación, se han analizado los datos obtenidos mediante dos cuestionarios, uno Inicial (CI) y otro Final (CF) aplicados respectivamente antes y después de la impartición de la asignatura, durante diferentes ediciones en los años 2011 y 2012. Los periodos de impartición de la asignatura son muy flexibles dadas las especiales características de la UNIR que imparte todas sus enseñanzas *on line*; de hecho se imparte varias veces dentro de lo que se considera un mismo curso académico convencional.

Se ha trabajado con una muestra total de 183 alumnos con edades comprendidas entre los 18 y 52 años. La edad más frecuente de los alumnos se encuentra entre los 28 y los 38 años.

Hemos estructurado este informe de investigación, que constituye la tesis doctoral, en los siguientes apartados:

### **Justificación del tema de investigación**

En este apartado exponemos las motivaciones que nos han llevado a elegir este tema como objeto de nuestra tesis. Justificación desde el punto educativo, curricular y sanitario.

### **Fundamentos generales**

Aquí se desarrollan temas teóricos relacionados con la salud, la Educación para la salud y la Educación Alimentaria, en especial cuándo, cómo y por qué se arraigan los hábitos alimentarios; si es posible modificarlos y si es posible que los gustos puedan tener también algún componente genético.

Se ha tratado de establecer la relevancia de la conexión entre la formación del futuro maestro y la importancia y necesidad de una buena enseñanza-aprendizaje de las cuestiones relacionadas con el ámbito de la Alimentación y la Salud. Asimismo se ha realizado un recorrido por investigaciones que

previamente han estudiado esta temática de los hábitos alimentarios saludables. Hemos estudiado especialmente diferentes cuestiones relacionadas con el desayuno equilibrado, aspecto que consideramos fundamental para el aprendizaje de hábitos saludables y para la salud.

### **Descripción general de la asignatura “Alimentación, higiene y educación”**

En este apartado se presenta la asignatura: “*Alimentación, Higiene y Educación*” impartida en la UNIR. Esta descripción permitirá comprender el contexto de enseñanza en el que se desarrolla la investigación.

### **Diseño de la investigación**

Aquí se definen los problemas potenciales que pueden obstaculizar el aprendizaje del tema alimentario, centrándonos sobre todo en los dos interrogantes siguientes: (1) ¿Qué conocimientos sobre algunos temas básicos de alimentación y sobre la composición y Funciones Dietéticas principales de los alimentos tienen los futuros profesores? ¿Variarán con la acción didáctica? y (2) ¿Qué hábitos alimentarios tienen? ¿Es posible el cambio? ¿En cuáles es mayor el cambio y en qué medida? ¿En cuáles no hay cambio?

A continuación se presentan los objetivos, hipótesis y el diseño experimental. Se presenta la muestra de estudio, las formas utilizadas en la recopilación de datos, los criterios y categorías de análisis, así como el tratamiento estadístico empleado.

### **Resultados**

Se presentan los resultados de la investigación organizados de acuerdo con los objetivos planteados y en el orden en que aparecen en los Cuestionarios Inicial y Final y los Registros dietéticos efectuados.

### **Análisis y discusión de resultados**

Se estudian, y comentan detalladamente los resultados resaltando las diferencias observadas entre los datos previos y posteriormente a la docencia. En cada apartado se comentan de manera resumida los resultados más relevantes realizando las pertinentes discusiones sobre los mismos en cada caso.

### **Conclusiones**

Aquí damos respuesta a los objetivos e hipótesis planteados inicialmente y presentamos algunas propuestas de mejora didáctica y una prospectiva de eventuales líneas futuras de investigación.

### **Bibliografía**

Recopilación bibliográfica de la Investigación.

## **Anexos**

Para facilitar la consulta de la documentación utilizada incluimos aquí:

- Anexo I: Objetivos-contenidos-criterios de evaluación relacionados con la Alimentación-Nutrición en los currículos oficiales escolares.
- Anexo II: Cuestionario General empleado.
- Anexo III: Instrumento Registro dietético Semanal de datos para estudio especial del Desayuno.

## **Apéndice**

Resumen de la Tesis en Inglés.

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 2.1. Justificación desde el punto de vista educativo y curricular

Los ámbitos socializadores clave donde tiene lugar el desarrollo de las personas en sus edades más tempranas son actualmente los hogares y el centro educativo, por tanto van a ejercer una función determinante en la educación de las conductas y valores sociales y personales. Si consideramos la salud tal como la entiende la Organización Mundial de la Salud (OMS) ya desde 1946, en que la definió no solamente como un estado de ausencia de la enfermedad, sino como también como un estado de bienestar físico, mental y social, vemos que **el logro de buenos resultados educativos** considerados en su conjunto, **guarda una relación muy estrecha con la consecución de unos niveles óptimos de salud en el seno de su comunidad educativa** (Salvador, 2009).

De acuerdo con esta realidad, las escuelas que incorporan la promoción de la salud como parte integrante de su planteamiento educativo, están construyendo las bases que les permitirán alcanzar mejor los objetivos educativos, incluidos los académicos.

El desarrollo de intervenciones para la salud en el marco educativo viene avalado, también porque es en la infancia y la adolescencia son las épocas del desarrollo en las que se adquieren los principales hábitos de vida que se irán consolidando con los años. La obligatoriedad de la educación desde los 6 hasta los 16 años facilita que el acceso a la población infantil y adolescente sea casi total. El ámbito educativo proporciona un marco de intervención social que cuenta con agentes que disponen en principio de una alta cualificación desde el punto de vista pedagógico: el profesorado (Salvador, 2009).

Diversas instituciones además de la OMS, la UNESCO, UNICEF, o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) consideran que se trata del modo más efectivo para promover la adopción de estilos de vida saludables y el único camino para que la educación para la salud llegue a los grupos de población más joven (infancia, adolescencia y temprana juventud), independientemente de factores como clase social o nivel educativo alcanzado por sus padres y madres (Salvador, 2009).

Todas estas afirmaciones, podrían enmarcar esta necesidad de educar sobre el tema alimentario desde el mismo colegio en todas sus etapas. La intervención de los profesionales de la enseñanza en estos aspectos cada vez debería ser más creciente en nuestra sociedad y ellos tendrían que ser los encargados en primera instancia de prevenir responsablemente, detectar y corregir los malos hábitos alimentarios. Las escuelas podrían promover intervenciones a nivel infantil y primaria en los niños y

sus familias, facilitar consejos básicos sobre alimentación y ejercicio físico, aunque no se descarta que estos aspectos también entren dentro del ámbito sanitario. Pero son los padres y la familia los que finalmente educan al niño. “Educar” esta palabra que tanto se está utilizando como única solución de problemas, pero que no siempre se lleva a la práctica por las exigencias y requerimientos que el proceso demanda (Farré, 2012).

La Educación Alimentaria a pesar de su importancia social creciente, está poco integrada en la educación formal obligatoria se suelen estudiar sobre todo cuestiones fisiológicas (más Nutrición que Alimentación) como nos recuerdan autoras como González-Rodríguez (2009) y desde el punto de vista de la investigación educativa, las propuestas docentes ensayadas, por ejemplo en el entorno educativo español de Educación Obligatoria no son muy abundantes (Banet y López, 2008; Membiella y Cid, 1998).

La exposición anterior, es precisamente la justificación de este trabajo que implica la necesidad de capacitar previamente a los Futuros Profesores de Educación Infantil y Primaria para que puedan realizar estas enseñanzas apoyados en una base científica sólida y con una orientación general homogénea. Evidentemente, el éxito de estas iniciativas centradas en la escuela requiere, ser conscientes de que es importante, entusiasmo en los maestros y en las directivas de los colegios y su formación adecuada en los principios y las prácticas de un estilo de vida sano.

En este sentido resulta de interés comentar por ser una iniciativa muy loable el Programa PERSEO. A partir del curso 2007-08 la estrategia NAOS ha dado origen a todo un programa experimental el “Programa piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio contra la Obesidad” (PERSEO), que en el año 2010 presentó su primera evaluación referido a los datos aportados por 13.000 alumnos de 6 a 10 años que han realizado actividades de formación alimentaria en sus colegios (al que se hará referencia más detallada en el apartado 3.9.1 sobre nuevas investigaciones de hábitos alimentarios) (PERSEO, 2010). En la que se pueden destacar dos de las recomendaciones que se hacen en él para el ámbito educativo:

**“Incluir en los cursos de Formación del Profesorado materiales didácticos y orientaciones sobre la Alimentación y su incidencia sobre la salud...”**

**“Incluir en la formación de los alumnos conocimientos y habilidades relativos a la alimentación y la nutrición...”**

Otra iniciativa reciente interesante está siendo implantada por el programa “Barrio Sésamo”, el mayor educador informal del mundo con telespectadores de 120 países. La producción televisiva, basada en los personajes de este programa, se centró en desarrollar un contenido saludable. Este proyecto se inició en Colombia en el año 2006 con el nombre de “PROYECTO HÁBITOS SALUDABLES PARA TODA LA VIDA” en algunas escuelas para niños de edades comprendidas entre 3 y 6 años. Basado en la idea de que los primeros años de vida marcan de alguna forma los comportamientos de la vida adulta. Después de la evaluación a través de un grupo control, los investigadores encontraron diferencias en el conocimiento, las actitudes y hábitos con los grupos de intervención que eran estables incluso después de 12 meses más sin intervención. Promocionar la Educación en este sentido podría ser clave para prevenir las enfermedades que van en aumento y que silenciosamente se irían fraguando en la infancia. Un proyecto parecido, con la colaboración de Barrio Sésamo se ha iniciado en España bajo, el Programa SI o Salud Integral, en Madrid y Cataluña. El objetivo final es la promoción de la salud y los efectos a largo plazo deberán seguir evaluándose (Peñalvo, Céspedes y Fuster, 2012).

Recientemente en marzo de 2013, coordinado por la universidad de Bremen y el Instituto Leibniz, ha dado comienzo una investigación multidisciplinaria, “*Estudio I. Family* “, que investigará por qué los jóvenes europeos eligen determinados alimentos y estilos de vida examinando las influencias de la familia, medio ambiente, factores genéticos y psicológicos en hasta 116.000 niños de ocho países de Europa. Incluso investigará por qué dejan las dietas saludables cuando son adolescentes, si las tuvieron. Los investigadores confían que ayudará a identificar intervenciones eficaces a nivel europeo.

En conclusión los programas de salud del niño y del adolescente, deberían hacer hincapié no sólo en la alimentación en el presente sino también en inculcar hábitos alimentarios que favorezcan la prevención de las enfermedades no transmisibles y propicien la buena salud durante toda la vida desde el colegio y a nivel educativo .Una buena base para la adopción de medidas es la difusión y comprensión de conocimientos adecuados sobre la relación entre el régimen alimentario, la actividad física y la salud, el aporte y el gasto energético, así como sobre decisiones saludables en materia de productos alimentario.

Es posible influir concretamente en los comportamientos desde las escuelas. La educación en materia de alimentación y actividad física, así como la adquisición de conocimientos básicos son importantes para promover dietas más sanas y resistir a las modas de alimentos. Nos parece un objetivo urgente tomar medidas para potenciar la salud infantil. También se ha de prestar apoyo a la adopción de medidas encaminadas a mejorar los conocimientos básicos en materia de salud, teniendo en cuenta las circunstancias culturales y socioeconómicas locales.

## 2.2. Justificación desde el punto de vista socio-sanitario

A partir de la segunda mitad del siglo XX se dispone en los países industrializados de más alimentos y con mayores garantías sanitarias que nunca, lo cual, sumado a la mejora de las condiciones higiénico-sanitarias, ha favorecido el aumento de la esperanza de vida. Sin embargo, los problemas sanitarios que están surgiendo a nivel mundial por el incremento alarmante de la obesidad están ligados en gran medida al aumento de comportamientos alimentarios no saludables entre la población. Esta problemática es actualmente un asunto de Salud Pública y de Educación de primordial trascendencia reconocido por los organismos internacionales y que será necesario abordar más a fondo durante los próximos años (OMS, 2002 y 2006).

Paralelamente, se está produciendo un incremento en la incidencia de Enfermedades Cardiovasculares (EC) relacionadas con la bajísima calidad de la dieta y el estilo de vida (sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol). Las EC se asocian de forma directa con la elevada ingesta de Ácidos Grasos Saturados (AGS), Grasas “trans” y sodio, y con la baja ingesta de grasas insaturadas naturales, frutas y vegetales. (FAO/OMS, 2003).

Es relevante señalar también que seis de los siete principales factores de riesgo de muerte prematura (tensión sanguínea, colesterol, IMC, ingesta inadecuada de frutas y verduras, inactividad física y abuso de alcohol) tienen relación con la forma de comer y beber y con el ejercicio físico (UE, 2000). Entre los factores prioritarios de las políticas europeas para mejorar alimentación y salud se hallan: Dieta con ejercicio físico y las enfermedades no transmisibles (OMS, 2007-12). Tienen por objetivo la salud en general, la nutrición y la seguridad alimentaria en lo que concierne a una adecuada disponibilidad de alimentos que cumplan las garantías sanitarias. La población europea consume demasiadas calorías y es bastante sedentaria, causas responsables del aumento continuado de las tasas de sobrepeso y de obesidad, en especial en los niños, según se pone de manifiesto en el *Libro Blanco. Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad* (UE, 2007).

En España, el estudio enKid (1998-2000) tuvo como principal objetivo evaluar la obesidad infantil y juvenil, demostrando el empeoramiento en los hábitos en una población de edades comprendidas entre 2 y 24 años con una muestra de 5.500 individuos. La obesidad infantil y juvenil es uno de los problemas de salud que se observan actualmente y que está emergiendo con fuerza en las sociedades desarrolladas. Su impacto actual y para el futuro puede tener consecuencias muy negativas (Serra y Aranceta, 2004a).



En la actualidad, diez años después, la obesidad no sólo no ha disminuido, sino que se ha transformado en uno de los principales problemas de la población española. La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) ha llevado a cabo un estudio comparativo con los datos recogidos en los últimos estudios hechos en nuestro país sobre obesidad infantil: el estudio enKid (1998-2000) y el estudio ALADINO (2010-2011). Las conclusiones son que nos encontramos en porcentajes parecidos, ni se ha frenado ni ha mejorado llegando a afectar al 44,5% de los niños. La muestra del estudio ALADINO fue 7.659 niños de toda España. El sobrepeso y la obesidad afectan más a niños que a niñas (26,7% de sobrepeso en varones frente al 25,7% en mujeres), y en mayor medida a los que no desayunan nunca o lo hacen menos de tres días a la semana (tema que va a ser tratado en profundidad en esta Investigación) a los que duermen menos y a los niños de familias con más bajo nivel educativo y socioeconómico de padres o tutores.

En el informe sobre la obesidad en Europa realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo en Europa (OCDE) se llega a la siguiente conclusión: “La tasa de obesidad de los adultos españoles supera a la media de la OCDE y en los niños la tasa se encuentra entre las más elevadas de la OCDE”. En España, dos de cada tres hombres y uno de cada tres niños (13-14 años) tienen sobrepeso y una de cada seis personas es obesa. La OCDE prevé que en España la proporción de adultos con sobrepeso aumente un 10% más en los próximos diez años (OCDE, 2010). El nivel de educación tiene una influencia importante en la obesidad de las mujeres españolas, cuando es bajo la probabilidad de sobrepeso es 3,5 veces mayor que cuando es alto. Estas diferencias son menores entre los hombres (OCDE, 2010).

Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS), llama pandemia a la obesidad en España. La casusa es que ha alcanzado tasas preocupantes con una prevalencia de alrededor del 25% (OMS, 2011). Hoy en día promover acciones que potencien una “Alimentación saludable” entre la ciudadanía se ha convertido en una cuestión de alto interés social.

Recientemente, con el objetivo de disponer de la información precisa sobre la realidad existente en España, se prevé en el art. 38 de la Ley de Seguridad Alimentario y Nutrición (17/2011 de 5 de julio) (LSAN) la creación de un Observatorio de la nutrición y de estudio de la obesidad, que tendrá los datos de la población a la que habrá de aplicarse después los resultados de sus trabajos.

En efecto, con fecha 18 de enero de 2013 se ha creado formalmente por el Ministerio de Sanidad el **Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad**, como un sistema de información para

conocer la situación de obesidad en España y que pretende constituir una plataforma dinámica capaz de ofrecer, producir, aglutinar y recopilar datos, y evidencias sobre la nutrición, la actividad física, el sobrepeso y la obesidad y sus determinantes, así como servir de punto de encuentro entre las diferentes administraciones públicas, instituciones, asociaciones o entidades de todo origen en las que convergen los objetivos de la Estrategia NAOS (promoción de una alimentación saludable y práctica de la actividad física).

Producirá recomendaciones para la práctica, la investigación, la educación y las políticas de salud alimentaria, que estarán basadas en análisis y estudios y elaboradas en colaboración con los agentes sociales implicados en cada caso.

Realizará una evaluación continuada y participativa de los resultados y procesos de los trabajos que en su ámbito se hagan y evaluará el impacto de lo realizado. Deberá recopilar y analizar datos e información, sobre la publicidad de alimentos, emitida por los distintos medios y sistemas de comunicación, con especial atención a la publicidad dirigida a los menores de edad. Finalmente, con fundamento en toda su actividad ha de plantear objetivos para el futuro. De momento, el informe anual no se ha producido, ya que el organismo es de reciente creación (FEN, 2013).

Desde el punto de vista de la Educación Alimentaria que es en el campo que nosotros nos centramos, es evidente la necesidad de la labor cooperativa de padres, educadores y sanitarios aspecto metodológico que reiteradamente ponen como condición esencial las investigaciones sobre la Educación para la Salud (González de Haro y Romero , 2007; Harrison, 2005 y Martín Rivas, 2003). De hecho en España, por ejemplo con niños en riesgo de obesidad, siguen surgiendo experiencias cooperativas muy interesantes (Yeste et al., 2008). No obstante, a pesar de considerarla clave, la cooperación entre profesionales de la Salud y de la Educación se suele manifestar como puntual y necesitaría mejorar (González-Rodríguez, 2009).

Nuestro grupo de trabajo, como investigadores y docentes, apuesta por la mejora de la Formación Inicial sobre todo de Profesores en el campo de la Educación Alimentaria como una acción que consideramos puede ser de interés social. Así, en la última década el Departamento de Didáctica Experimental de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense ha ido poniendo en práctica e investigando una serie de propuestas didácticas trabajadas desde la investigación en la evolución conceptual de sus alumnos en las cuestiones estratégicas de la temática de la Alimentación saludable (Rodrigo, Ejeda y Caballero, 2013).

Aunque la labor de educar para mejorar la Alimentación implicaría trabajar diversos campos como el conceptual, el psicológico, el cultural... (Gavidia, 1998; Montero, Úbeda y García, 2006); el grupo de investigadores del Departamento de ciencias experimentales de la facultad de educación de Madrid ha ido trabajando en esta última década la faceta conceptual, por considerarla un asunto nuclear, un punto de partida no exclusivo, pero sí esencial para sentar las bases de una mejor cultura alimentaria entre la población. Los resultados, avalan evoluciones positivas en la formación básica de nuestros alumnos (Ejeda, 2008). Asimismo también han abordado, aunque en plan más descriptivo la situación de hábitos que presentan sus alumnos universitarios, situándose en niveles claramente mejorables. Por otra parte analizaron la transformación de dichos hábitos con el desarrollo de la docencia y los resultados no fueron espectaculares, sí mejorables (Rodrigo, 2009).

En esta línea se planteó el estudio en los alumnos en formación para maestros de la UNIR. También se han trabajado las facetas conceptuales y de educación nutricional como punto de partida. Se han estudiado sus hábitos antes y después de la acción didáctica y en la misma línea que los estudios citados, se obtienen mejoras en sus conocimientos y en sus hábitos. Tenemos la ilusión de hacerlas más notables, suficientes y que persistan en el tiempo.

### **3. FUNDAMENTOS GENERALES**

### 3.1 Introducción

Desde que la OMS (Organización Mundial de la Salud) en su Carta Constitucional de 1946 definió la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente como la ausencia de enfermedad, quedó clara la necesidad de que la salud fuese considerada de forma positiva e integral (holística). En la Carta de Ottawa de 1986 (OMS, 1986) se establece con claridad la Promoción de la Salud (PS) como un conjunto de recursos a los que la ciudadanía tiene derecho para disfrutar de su vida cotidiana de la forma más plena. Uno de los ámbitos prioritarios para conseguir la PS es la acción a través de la Educación Básica, así la Conferencia Europea de Educación, celebrada en Dublín en el año 1990 recomendó la inclusión de contenidos de PS en el currículo escolar de la enseñanza obligatoria, considerando que éste es el modo más efectivo para promover la adopción a largo plazo de estilos de vida saludables y el único camino para que la Promoción de la Salud llegue a los grupos de población más joven (infancia, adolescencia y temprana juventud), independientemente de factores como clase social, o el nivel educativo alcanzado por sus padres y madres. La Promoción de la Salud utiliza la llamada Educación para la Salud (EpS) como herramienta clave en las intervenciones en salud es *“cualquier combinación de actividades de información y educación que lleve a una situación en que la gente desee estar sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda individual y colectivamente para mantener la salud y busque ayuda cuando la necesite”* (OMS, 1998). La Educación Alimentaria se encuadra dentro de la Educación para la Salud (EpS) que, a su vez, se integra dentro de la Promoción de la Salud (PS)

### 3.2. Promoción para la salud (PS)

Como ya se ha apuntado en la introducción, la propuesta general denominada Promoción de la Salud (PS), fue adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1986, y considera que los estilos de vida de los distintos grupos de población pueden mejorar si se crean o favorecen las condiciones apropiadas para que las personas puedan aumentar el control sobre los factores que influyen y condicionan su estado de salud.

En su dimensión comunitaria se considera a la Salud como un recurso para vivir mejor, no como un fin en sí mismo. Y desde el punto de vista operativo organiza sus objetivos de actuación prioritaria en cuatro apartados (Salvador, Suelves y Puygdollers, 2008b):

1. Establecer y promover una política pública saludable, atendiendo a los factores que condicionan la salud cotidiana de la población general.
2. Crear entornos que faciliten la modificación de las causas básicas de pérdida de salud. Para ello es preciso combinar diversas medidas, y especialmente aquellas que, con carácter legal, pueden asegurar cambios normativos y medioambientales favorables a la salud.
3. Fortalecer la acción comunitaria para que sea la propia comunidad la que pueda avanzar hacia la consecución de niveles óptimos de salud, mediante la toma de decisiones sobre temas clave que permitan alcanzar este objetivo.
4. Reorientar los servicios de salud en base a las necesidades existentes en cada territorio, otorgando mayor protagonismo a los servicios de Atención Primaria para que, más allá de su función asistencial, puedan participar en actuaciones comunitarias de promoción de la salud y prevención de riesgos.

Para conseguir estos objetivos, la Promoción de la Salud trabaja en tres ámbitos preferentes (Salvador, 2009):

**La Educación para la Salud:** Consiste en ofrecer y acercar a las personas oportunidades de aprendizaje para mejorar su capacitación para adoptar estilos de vida saludables y conocer qué factores condicionan su salud y la de su comunidad. Incluye el desarrollo de habilidades personales para la vida. Este ámbito compete singularmente a los profesionales del mundo educativo y de la sanidad.

**Movilización social:** Este ámbito se centra en el desarrollo comunitario, promoviendo la modificación de normas sociales y el trabajo cooperativo en redes, alianzas y plataformas creadas en el seno de la sociedad civil organizada.

**Abogacía por la salud:** Este ámbito promueve la puesta en marcha y el mantenimiento sostenible de acciones individuales y sociales destinadas a conseguir compromisos políticos favorables a la aplicación de políticas de fomento y protección de la salud, así como la comprensión y aceptación social de dichas política.

### **3.3. Educación para la salud (EpS)**

La Educación para la Salud (EpS) puede definirse como el conjunto de oportunidades de aprendizaje elaboradas conscientemente (o formalizadas) que suponen una forma de comunicación que sirva para mejorar el conocimiento sobre la salud y promover el desarrollo de habilidades para la vida que pueden

conducir tanto a la salud individual como colectiva. Se enmarca dentro de la PS y básicamente opera a través de la actividad educativa formalizada y constituye una parte de las estrategias contempladas en el Modelo global de Promoción de la Salud (PS) promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1986). La Educación para la Salud incluye una amplia gama de aportaciones. Por ejemplo la formación y el entrenamiento de habilidades para la vida como un elemento educativo que capacitará a las personas para vivir una vida autónoma y saludable.

Además, a estas herramientas se pueden añadir aportaciones como las derivadas de las Teorías constructivistas del aprendizaje que desde la visión de la docencia en EpS realizan autores que han profundizado en estas iniciativas como Gavidia, Rodes y Carratalá (1993). El objetivo es promover, entrenar y capacitar a las personas para el desarrollo de habilidades cognitivo-conductuales que, de forma adaptada a cada edad, les permitan el desarrollo de estilos de vida saludables, mediante la toma de decisiones razonadas desarrolladas en el marco de entornos no siempre favorables a la protección y al fomento de la salud. La Educación para la Salud aborda los siguientes puntos (Salvador, 2009):

- a. La educación de las personas a través de la **adquisición activa** de información basada en la evidencia, no a través de la transmisión vertical de dicha información.
- b. El fomento de la **motivación**, para conocer más y para aplicar lo aprendido.
- c. La promoción y entrenamiento de las **habilidades personales** necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la propia salud. Por ello, esta forma de educación incluye no sólo la información relativa a las condiciones sociales, económicas y ambientales subyacentes que influyen en la salud, sino también la que se refiere a los factores y comportamientos de riesgo. Es decir, supone la comunicación de información crítica clave y el desarrollo de habilidades personales que demuestren la viabilidad y faciliten la adopción de estilos de vida saludables.

Estas consideraciones plantean a nivel práctico (Salvador, 2009) que:

1. Existen factores facilitadores y reforzadores (percepciones, participación en el proceso de toma de decisiones, etc.) que influyen en la adopción de comportamientos relevantes en salud. En la medida en que se promueven estos factores, las personas se hallan más capacitadas para mantener y/o mejorar su salud y calidad de vida.
2. Las personas suelen aprender gran parte de su conducta y de sus conocimientos mediante la observación de otras personas que actúan como modelos.
3. Parte del conocimiento aprendido se basa en la observación de las consecuencias que, derivadas de sus actos, dichos modelos experimentan.

4. La percepción subjetiva de consecuencias negativas o problemas potenciales genera el deseo de evitar dichas consecuencias.
5. Las expectativas, creencias, auto-percepciones y valoración coste-beneficio de la adopción de un comportamiento determinado modelan la conducta de cada persona de forma notable.
6. Teniendo en cuenta estas dinámicas de modelación comportamental o, lo que es lo mismo, el entrenamiento en habilidades sociales y habilidades para la vida, capacita a las personas para poder adoptar y ejercer conductas saludables.
7. Desde esta perspectiva, se reconoce y enfatiza el enorme peso que ejerce el entorno en la elección de los estilos de vida en general, y de los relacionados con la salud en particular. Y, por ello, se consideran las conductas y actitudes del entorno inmediato que rodean a cada persona desde el nacimiento hasta la adolescencia como un condicionante donde el establecimiento de vínculos emocionales, la interiorización de valores y el desarrollo de habilidades y hábitos juegan un papel decisivo en el desarrollo armónico de la salud física, emocional y social. Además, todos estos factores pueden reforzarse con otros de carácter más global, como son las normas sociales y del entorno inmediato relacionadas con el respeto y cuidado de la salud.

Ciertamente el entorno ejerce una gran presión en la elección de los estilos de vida en general, y de los relacionados con la salud en particular. Se consideran las conductas y actitudes del entorno inmediato que rodean a cada persona desde el nacimiento hasta la adolescencia como condicionante donde el establecimiento de vínculos emocionales, la interiorización de valores y el desarrollo de habilidades y hábitos juegan un papel decisivo en el desarrollo armónico de la salud física, emocional y social.

En la actualidad, con respecto a la PS, es interesante constatar que la mayoría de estrategias utilizadas, tanto en el campo de la investigación como en el de las intervenciones educativas desarrolladas en las escuelas españolas, van más allá de la simple transmisión de información sobre hábitos y sus consecuencias sobre la salud según manifiestan distintos autores (Salvador, Suelves, Puygdollers, y Martínez, 2008a).

### **3.4. Principios Pedagógicos Subyacentes en la PS y la EpS**

El fin prioritario de la PS y la EpS es desarrollar actividades para incentivar a toda la comunidad educativa para conseguir el mayor grado posible de salud física, emocional y social, tanto en el ámbito personal como en el del conjunto. De acuerdo con ello los principales principios pedagógicos en los que se sustenta especialmente la EpS serían (Salvador, 2009):



- a. **La Educación como vía de conocimiento y liberación personal:** La educación sólo es posible cuando se trabaja desde el fomento y fortalecimiento de la reflexión interior en la que el alumnado pueda llegar a discernir la diferencia entre existir con unos valores y sobrevivir sin valores.
- b. **La Educación como vía de conocimiento, cuestionamiento y mejora del entorno.** La educación promueve el cuestionamiento de la realidad desde una posición independiente en la que el alumnado pueda llegar a analizar la realidad del entorno, así como cuestionarla y contribuir a mejorarla desde una posición solidaria.
- c. **El Profesorado como elemento mediador clave en el proceso educativo.** El profesorado comparte el proceso educativo y de aprendizaje, fomentando la observación, la interrogación y la adquisición de habilidades, y facilitando el proceso de maduración del alumnado. Sin esta contribución mediadora no es posible la educación. Precisamente este elemento da sentido a nuestro Proyecto y nuestro trabajo: **La Formación de Maestros y Profesores como clave** esencial de cualquier Proyecto de EpS.

Los Centros de enseñanza han sido uno de los escenarios preferidos para desarrollar proyectos de Promoción y Educación para la Salud (Salvador, et al., 2008a). Éstos pueden ser eficaces cuando son capaces de transmitir conocimiento, desarrollar habilidades y promover la adopción de elecciones que se traduzcan en una conducta positiva orientada a la Salud. Por ello es esperable que en un proyecto eficaz se combinen métodos diversos que permitan llegar al objetivo a alcanzar. En este marco los principales métodos a contemplar son (Salvador, 2009):

1. **Un primer paso para cualquier proyecto educativo en salud es ofrecer información.** Este paso también es el que comparten prácticamente todos los proyectos educativos y, en sus inicios, para muchos proyectos de PS era la actividad principal a desarrollar. Para transmitir información será suficiente la transmisión al alumnado de información relevante sobre un determinado tema de salud mediante la escucha o la lectura de dicha información. El objetivo de esta transmisión de información es explicar el “estado de la cuestión” en determinado tema. Sin embargo, cuando sólo se limitan a este aspecto de transmisión de la información, los proyectos educativos constituyen intervenciones predominantemente teóricas en las que el contenido puede quedar descontextualizado y los resultados no ser los esperados.
2. **Un segundo paso es desarrollar habilidades.** En estos casos se fomenta la implicación del alumnado, individualmente o en grupo para analizar y solucionar situaciones concretas en relación a la salud que podríamos denominar “virtuales”. El contenido de los ejercicios está

contextualizado y el enfoque es teórico-práctico. Dada la probada eficacia del aprendizaje “experiencial” se trata de una aproximación muy interesante basada en la Teoría del Aprendizaje Social. Promueve el aprendizaje a partir de la investigación sobre cómo resolver un problema o afrontar una situación determinada y utiliza recursos como el ensayo de conducta. El aprendizaje se centra en el alumnado y promueve el aprendizaje activo. Una manera complementaria de generar aprendizaje de habilidades es la dirigida a solucionar situaciones complejas, como lo son las habituales en la vida “real”, que en muchos casos no tienen una única forma correcta de abordaje. Se plantean situaciones problemáticas que se discuten y se reubican en un contexto de aprendizaje y, mediante el ejercicio de compartir experiencias y también contando con fuentes fiables de consulta, se sugieren y discuten distintas formas de abordaje y sus respectivas consecuencias.

3. **El tercer paso** a dar en los proyectos educativos es **ofrecer la posibilidad de generalizar a la vida cotidiana lo aprendido previamente a través de estrategias** interactivas. Así, la promoción de un ambiente escolar saludable permitirá fortalecer lo aprendido a través de la práctica efectiva. En el contexto escolar, por ejemplo, el profesorado, al igual que los padres y las madres, hermanos y hermanas mayores, amigos y amigas, constituyen modelos de conducta para los niños y niñas, y son por tanto agentes críticos en la transmisión de valores y normas con impacto en la salud. Por tanto, facilitar la formación a este colectivo profesional constituye una necesidad fundamental pero sus actitudes y hábitos son también importantes si se desea realizar, por ejemplo, un programa de prevención tabáquica en el Centro.

En la actualidad, con respecto a la PS, es interesante constatar que la mayoría de estrategias utilizadas, tanto en el campo de la investigación como en el de las intervenciones educativas desarrolladas en las escuelas españolas, van más allá de la simple transmisión de información sobre hábitos y sus consecuencias sobre la salud según manifiestan distintos autores (Salvador, et al., 2008a).

Se sabe que la información, aunque importante, por sí sola no genera cambios comportamentales, es necesario acompañarla de una capacitación, realizada mediante métodos interactivos, de habilidades para la vida. Se trata del entrenamiento y la educación en un conjunto de destrezas entre las que se incluyen las habilidades sociales y para la vida en general, la autoestima, el autocontrol emocional o el desarrollo de la capacidad crítica por citar algunas de las más importantes.

### **3.5. Educación Alimentaria en la EpS**

Definimos la Educación Alimentaria, como el conjunto de métodos y estrategias que ayudan a que el individuo y la población en general pueda llevar a cabo una Alimentación saludable. Tratar el tema de la Educación Alimentaria en cualquiera de los niveles educativos tiene importancia debido la Alimentación es una experiencia cercana y cotidiana a los estudiantes, de mucha importancia para su buen desarrollo y desempeño del trabajo escolar, y más aún para asegurar a largo plazo una buena calidad de vida por su estrecha relación con el mantenimiento de la Salud.

La Educación Alimentaria ha ido emergiendo como una de las temáticas de la Educación para la Salud que hoy en día más interés social suscita como se recoge en diversos trabajos (Banet, 2004; González-Rodríguez, 2009; López-Nomdedeu, 2010; Pérez de Eulate y Ramos, 2009).

La OMS haciéndose eco de la verdadera epidemia de obesidad que se está dando a nivel mundial lanzó en 2006 una estrategia básica centrada en dos campos de actuación: la Educación Alimentaria y la mejora de la Actividad Física; en ella “los Profesionales de la Educación y de la Salud son reconocidos como agentes claves en el enfoque de las soluciones” (OMS, 2006).

Esta idea ha ido teniendo proyecciones en distintos países, por ejemplo, uno de los programas más ambiciosos es el que surge en el ámbito europeo y nos sirve para recordar a grandes rasgos el estado de la cuestión es en Europa. En el año 2006 el 30% de la población infantil se encontraba en situación de pre-obesidad y se han planteado un conjunto de acciones de mejora con proyección a 2015. Estas mejoras implican conjugar de la mejor manera posible, múltiples intervenciones de muchos factores sociales, especialmente las acciones programadas competen a políticos, educadores, empresas, sanitarios y familias.

En esta misma línea, nuestro grupo de trabajo considera la mejora de la Educación Alimentaria en la formación inicial del maestro, como una acción que pensamos puede ser de alto interés social. Por eso, en la última década, este grupo de trabajo ha puesto en práctica una serie de propuestas didácticas trabajadas desde la investigación en la evolución conceptual de nuestros alumnos en las cuestiones estratégicas de la temática de la Alimentación saludable (Rodrigo y Ejeda, 2008; Rodrigo, Ejeda y Sánchez 2009, Rodrigo y Ejeda 2010 a, b y c).

### 3.6. Importancia de una buena Educación Alimentaria para el Futuro Maestro

Tanto los organismos internacionales como las instituciones sanitarias del Estado y las comunidades autónomas se han interesado por buscar en los centros educativos, y especialmente en el profesorado, un soporte importante para impulsar sus actuaciones en temas de alimentación.

La nueva Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición, 17/2011, de 5 de julio, (LSAN) responde al principio constitucional recogido en el artículo 43 de la Constitución de 1978, que reconoce el derecho a la protección de la salud, encomendando a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios, y que fomenten la educación sanitaria, la educación física y el deporte.

El Capítulo VII de la Ley 17/2011, como reconoce en su exposición de motivos: *«la correcta nutrición se ha convertido en una preocupación creciente de las autoridades sanitarias nacionales e internacionales por la ascendente evolución de la prevalencia de la obesidad, constituyendo en sí misma una enfermedad y un factor de riesgo para otras enfermedades de mayor gravedad»*, contempla medidas especiales dirigidas a menores, **particularmente en el ámbito escolar**, por entender que en la lucha contra la obesidad son fundamentales las actuaciones educativas. El art. 40, LSAN reconoce que las intervenciones de promoción de la salud en los centros de enseñanza pueden ser eficaces al transmitir conocimiento, desarrollar habilidades y apoyar la realización de elecciones positivas para la salud.

La eficacia y sostenibilidad de las intervenciones de salud en estos centros se rigen por su estrecha relación tanto con las intervenciones de promoción de la salud, como en el desarrollo de las habilidades educativas y conocimientos de base en los jóvenes. La evidencia demuestra que estos programas deberían estar orientados principalmente al logro de resultados cognitivos y sociales, en lugar de concentrarse en alcanzar resultados específicos de conducta (Amarilla, 2013).

El art. 40 de la citada ley dice literalmente *“las autoridades educativas competentes promoverán la enseñanza de la nutrición y alimentación en las escuelas infantiles y en los Centros escolares, transmitiendo a los alumnos los conocimientos adecuados...”*. Por tanto el primer objetivo que establece la norma es la formación de los escolares. La citada ley continúa *“...A tal efecto, se introducirán contenidos orientados a la prevención y a la concienciación sobre los beneficios de una nutrición equilibrada en los planes formativos del profesorado”*.

Con la idea de integrar en los programas de Formación Inicial del Profesorado de enseñanza obligatoria aspectos de EpS, se planteó el diseño de una asignatura de Alimentación en la UCM (Rodrigo, 1999 y 2000). El nacimiento de dicha asignatura guarda relación con la preocupación por introducir aspectos de EpS en la formación de los futuros Maestros. En el año 1995 la UCM comienza una investigación sobre las preferencias de los alumnos estudiantes de magisterio sobre distintas posibilidades de temáticas de EpS en los nuevos Planes de estudio que entonces se planteaban. La Educación Alimentaria fue la temática más demandada por la gran mayoría de los alumnos (Rodrigo, 1995).

En esta misma línea la UNIR plantea la asignatura a sus alumnos en octubre de 2009 añadiendo ciertos conocimientos de higiene y relacionando la alimentación con la educación integral del alumno. En la misma dirección que estos primeros investigadores de la UCM pensamos que la Alimentación es clave en la formación básica de un Profesor de niveles básicos educativos y nos unimos también en la satisfacción al comprobar que es también deseo de la mayoría del alumnado.

Consideramos que una asignatura debe tener cuerpo teórico y práctico y abordar todas las posibilidades de la EpS es muy difícil y sin embargo en la Alimentación se da la importancia de ser una actividad básica del ser humano, de tener un cuerpo de conocimientos amplio pero que se puede matizar y adaptar a nuestros intereses educativos. Ciertamente la actividad alimentaria tiene un amplio componente educativo desde su origen. Para nosotros confluye lo básico de cualquier temática de EpS en ella y es un ejemplo para profundizar en cómo abordar la EpS en la escuela.

La educación de los hábitos alimentarios debería pretender, en esencia adoptar nuevos comportamientos, a través de una serie de experiencias de aprendizaje (Martínez, Palencia, Serrano y Villarino, 2007). Además, de acuerdo con Carbajal y Martínez (2012), hoy en día la Educación Alimentaria deberá tener muy en cuenta los nuevos estilos de vida, de comunicarse, los intercambios de nuevas culturas, las comunicaciones, que han generado potentes redes sociales con contenidos y liderazgos no siempre favorables a la salud, y saturación informativa. Todo surge de forma rápida, atractiva y origina en el consumidor cierta inseguridad en la toma de decisiones sobre su alimentación, que habrá que tener en cuenta para diseñar programas de educación.

Para el estudio de las temáticas de la “Alimentación-Nutrición” como parte de la EpS, nos parece de interés aportar las cuatro fuentes para el diseño del currículo de Gavidia, (1993), (*véase Figura 3.1.*):

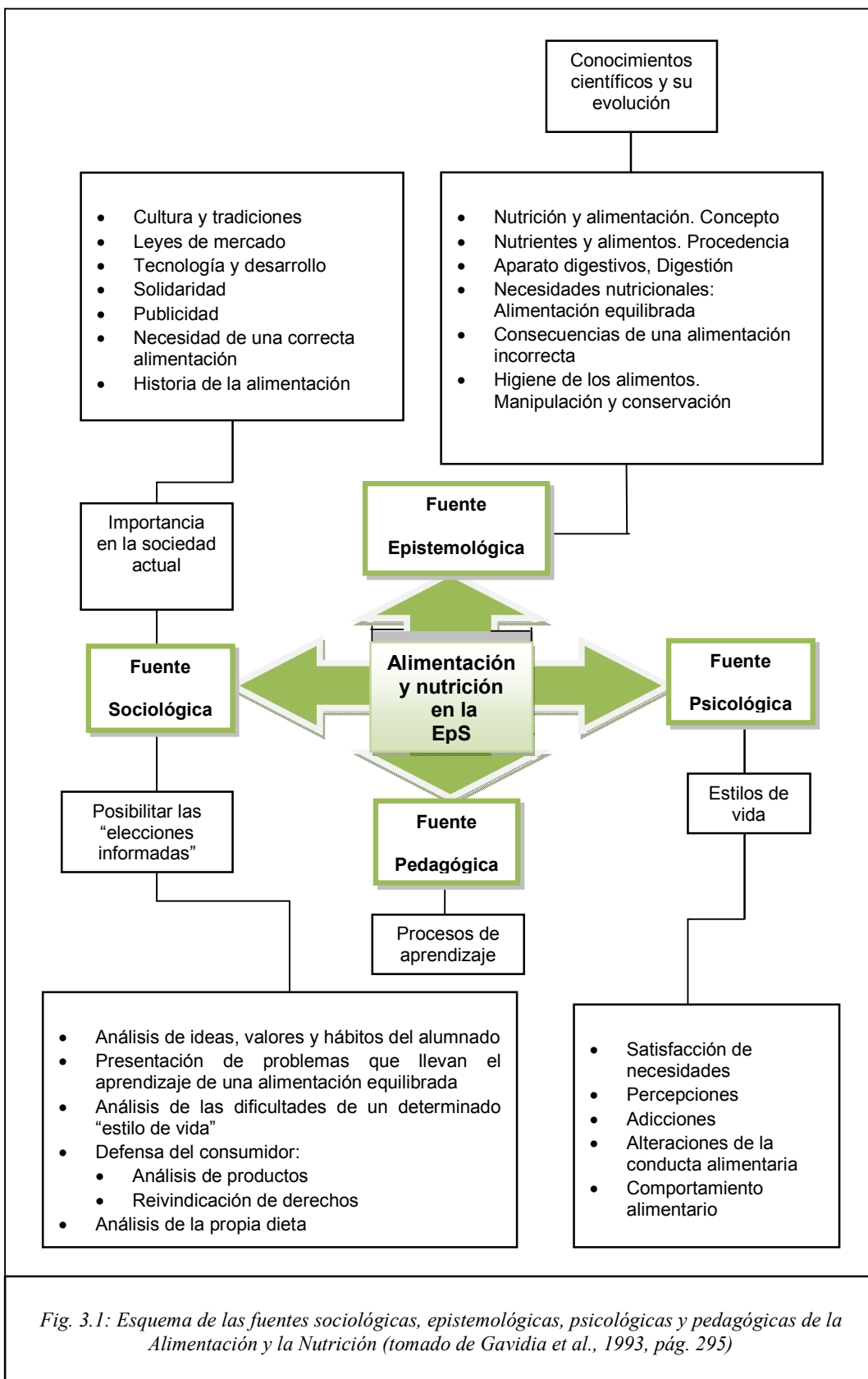
- Desde la *fente sociológica*, que se basaría en las nuevas necesidades sociales y las demandas que hace la sociedad para que ciertos temas se desarrollen en la escuela, por considerarlos

necesarios para los ciudadanos del futuro. *Sin duda nuestro interés prioritario en este campo se centra en dos fines: “Que los ciudadanos aprendan a saber elegir alimentos y que en su vida sean solidarios”*

- Desde la *f fuente epistemológica*, se fundamentaría en la estructura interna de la disciplina a desarrollar, los conocimientos científicos, su historia y su estado actual. Establece las relaciones interdisciplinarias pertinentes, diferencia lo fundamental de lo accesorio y presenta una metodología de trabajo. *De aquí se derivan dos fines en nuestro diseño: “Entender el significado de las Guías Alimentarias como instrumentos de ordenamiento de la alimentación equilibrada” y de suma importancia para la didáctica de la dieta. Asimismo “aprender a ser críticos con las informaciones alimentarias que frecuentemente inundan nuestros medios de comunicación”*
- Desde la *f fuente psicológica*, que se nutre del conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual, procesual y psicomotor de los alumnos, las regularidades que presentan las diferentes etapas evolutivas, las diferentes etapas evolutivas, las diferencias individuales existentes, y los mecanismos y procesos de aprendizaje. Aquí cobra especial importancia el desarrollo de actitudes y pautas de comportamiento, que configuran un determinado estilo de vida. Nuestros alumnos ante todo son adultos y a ellos va dirigida en primer lugar la docencia (serán en un futuro la mayoría de ellos Profesores, pero ante todo son personas con un comportamiento alimentario concreto). *Ello determina un fin primordial necesario que consiste en **hacer efectivo el análisis concreto de su comportamiento alimentario**, conocer, entender y buscar las bases de motivación para practicar una dieta saludable.*
- Desde la *f fuente pedagógica*, que considera la intervención del profesorado en el hecho didáctico, diseñando y llevando a efecto una adecuada secuencia de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) todo ello basado en la experiencia docente y en las investigaciones psicopedagógicas.

*Se busca que el alumnado conozca una serie de recursos actualizados en torno a la didáctica de la dieta adaptada a distintas etapas de la Educación Básica, desde la Educación Infantil hasta la Adolescencia. Se busca una autocrítica de la propia dieta.*

*Nos interesa como parte de la formación de un Profesor que en un Centro se pueda enfrentar a diseños de Educación Alimentaria aplicables a los distintos escenarios del mundo educativo. Desde las Familias a las empresas del Comedor escolar o los compañeros del Equipo docente y Directivo.*



### 3.7. Conocimientos conceptuales en alimentación

Hay un aforismo popular bien conocido que dice “Somos lo que comemos”. Ciertamente el cuerpo está formado por materiales que incorpora a través de la alimentación y por tanto que necesita. Pero también, está continuamente gastando energía de sus componentes estructurales. El metabolismo o actividad constante de las funciones vitales, necesita de esta energía para “quemar” y de nutrientes para “renovar” las propias estructuras. La energía es el combustible para mantener una temperatura corporal constante; el ser humano igual que otras muchas especies, es “homeotermo”. Por otro lado, los nutrientes son sustancias naturales, contenidas en los alimentos, que absorbidas por el tubo digestivo son transformadas por el metabolismo en “propias” (Cabezuelo y Frontera, 2007).

Todos estos conceptos: Alimento, Alimentación, Nutriente, Nutrición y otros relacionados como Dietética y Bromatología se diferencian conceptualmente y conviene delimitar lo que significan.

- **Alimento** esto todo sólido o líquido que contiene sustancias nutritivas. Para que una sustancia pueda considerarse nutritiva debe cumplir las siguientes condiciones:
  1. Tener composición conocida, con fórmula química determinada.
  2. Si esta sustancia estuviera ausente en la dieta provocaría una enfermedad carencial.
  3. La enfermedad carencial se corrige, se cura y se previene administrando de nuevo esta sustancia

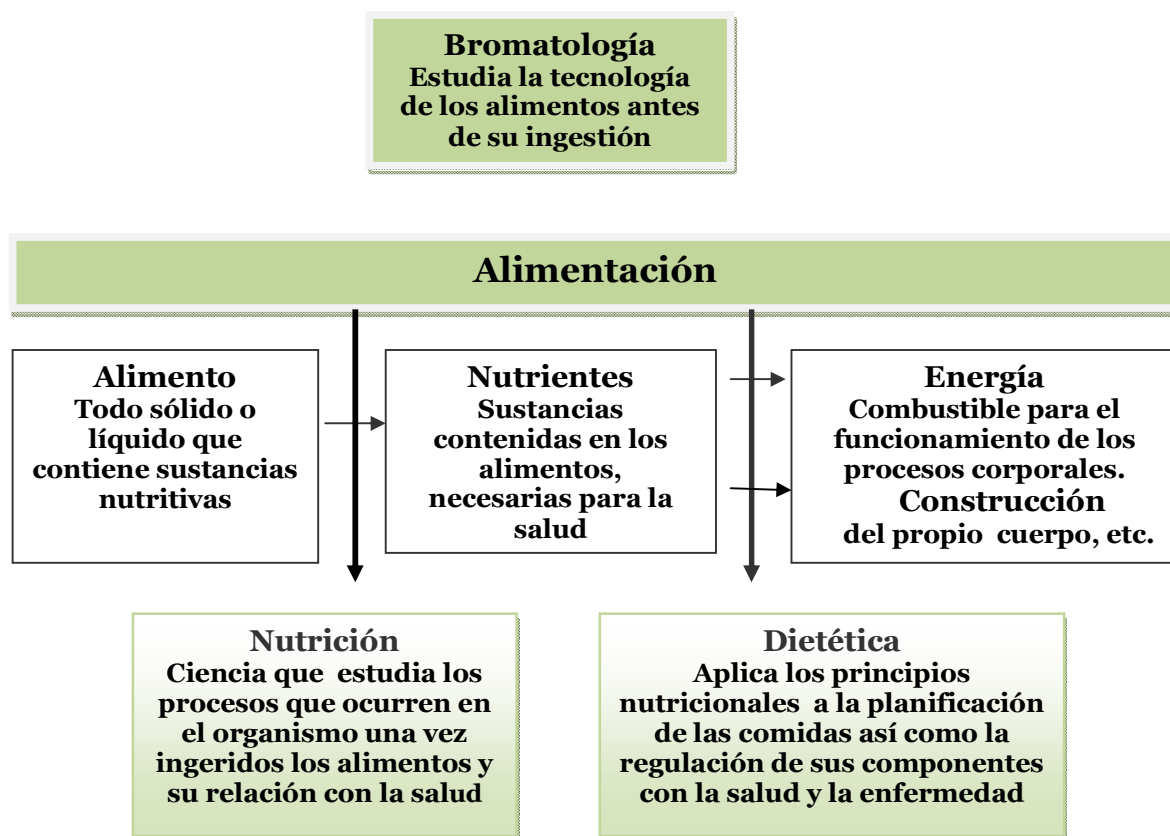
Habitualmente se utilizan Alimentación y Nutrición indistintamente. La realidad es que son conceptos muy diferentes (Cabezuelo y Frontera, 2007):

- **Alimentación:** Es un **Proceso voluntario**, educable muy influenciado por diferentes factores.
- **Nutrición:** Es un conjunto de **procesos involuntarios** en inconscientes mediante los cuales el organismo, una vez ingeridos los alimentos, los transforma en sustancias químicas más sencillas, que utiliza para regular el metabolismo, formar sus propias estructuras o para aportar la energía necesaria para la vida. Es el proceso posterior a la alimentación. La buena nutrición será consecuencia de una alimentación saludable.

Por otro lado, la Nutrición también se define como la ciencia de los alimentos y su relación con la salud del ser humano y su campo se extiende a otros aspectos vitales. El régimen de vida sano incluye no solo una alimentación correcta, sino también otros aspectos del cuidado del cuerpo como prácticas higiénicas, ejercicio adecuado y una relación familiar y social satisfactoria (Cabezuelo y Frontera, 2007).



La **Dietética**, conecta los dos conceptos Alimentación y Nutrición y puede definirse como la ciencia que aplica los principios nutricionales a la planificación y preparación de las comidas, así como la regulación de sus componentes en relación con la salud y la enfermedad (Cabezuelo y Frontera 2007). En la Figura 3.2 se han relacionado todos estos.



*Figura. 3.2. Relación de conceptos alimentarios*

### 3.7.1. Nutrición y dieta adecuada

Además de los factores genéticos, ambientales y de estilo de vida, hay un total acuerdo en la comunidad científica de que la dieta, juega un papel importante en la salud (Pinto, 2006).

Dieta adecuada o saludable son términos que pueden ser aplicados a muchas opciones gracias a la gran diversidad de nuestros hábitos alimentarios y a la gran riqueza gastronómica existente. Una dieta óptima es aquella que cumple con los criterios de ser equilibrada, variada, sana, palatable (que gusta comer y no sacia), personalizada y funcional o saludable. Que ayude a prevenir las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta y, quizás también, una alimentación que además de ser sana para la gente, sea positivo para el medio ambiente.

La norma más importante de la alimentación saludables es que los aportes nutricionales se deben recibir en las proporciones adecuadas, es decir, guardando equilibrio entre los macronutrientes (hidratos de

carbono 55%, proteínas 15% y grasas 30%). Para lograr este equilibrio, además debe ser el adecuado para las necesidades del organismo según la edad y la circunstancia. Para poder elaborar esta dieta saludable, será necesario convertir toda la información sobre dieta-salud-enfermedad en algo práctico que enseñe a la población a seleccionar el tipo y la cantidad de alimentos. En este punto es donde la dieta mediterránea (DM) cumple todos los requisitos (Pérez Llamas, Mataix y Zamora, 2001). Más adelantas se estudiará de forma más amplia y detallada.

Nos parece interesante aportar a esta investigación, la consideración de ciertos mitos que maneja la sociedad y por tanto nuestros alumnos Futuros Maestros; estos mitos conviven en muchas ocasiones con los conocimientos avalados con la evidencia científica actual. Cuesta abrir sus mentes a los estudios y a la realidad más estricta. La Alimentación y la Salud son temas que preocupan e interesa en general; la Alimentación está de moda. En el apartado siguiente presentamos algunos de esos mitos o controversias.

### **3.7.2. Algunas controversias alimentarias como ejemplo**

Sabiendo que las mejores evidencias epidemiológicas disponibles actualmente relacionan factores alimentarios saludables con un papel preventivo en enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, obesidad...sorprende por qué llegan a la población mensajes equivocados. Ceñirse a la ciencia y desterrar los mitos y creencias en este tema sería la verdadera prevención basada en la evidencia. Como profesora de esta asignatura observo que cuesta mucha cambiar estas concepciones erróneas. Incluso cuando se presentan estudios serios en poblaciones elevadas. La publicidad “instala” con más fuerza quizá sus mensajes muy bien estudiados en los cerebros de nuestros niños, jóvenes y adultos con menos recursos educativos.

A continuación se va a documentar algunas creencias o mitos muy admitidos en la población y contrastarlos con recientes estudios científicos.

#### ***Mitos en torno a las grasas***

En general se prefiere alimentos que aporten algún beneficio para la salud, esto lo conoce muy bien la industria alimentaria. Los alimentos libres de grasa o *fast-free*, se venden como la gran ayuda para la salud. Sin embargo no solo les falta grasa sino también “la evidencia científica” dicen algunos autores (Howard, Van-Hom, Manson y Stefanick, 2006). Lo que sí es concluyente, comentan, es valorar durante largo tiempo los hábitos alimentarios de decenas de miles de personas, seguirlos durante años y contar el

número de sucesos clínicos (infartos, nuevos cánceres, muertes...). Esto ocurrió con la grasa saturada (que muchos creen muy perjudicial) con el riesgo cardiovascular. Las grandes cohortes de epidemiología nutricional encontraron que no existe relación para la salud reemplazar por carbohidratos la grasa saturada. Sin embargo las grasas monoinsaturadas y polinsaturadas, resultaron protectoras (Siri-Tarino, Sun, Hu y Krauss, 2010). Por tanto no debe ser limitada en recomendaciones dietéticas. La Grasa “trans” sí se ha asociado con mayor riesgo cardiovascular. Estos hallazgos forman parte de las conclusiones de un estudio de 48.000 mujeres durante 8 años en las que no se observó diferencia significativa en enfermedad cardiovascular (Howard et al., 2006). Es hora de dejar de hablar de dietas bajas en grasa o *low-fat diets*, comentan estos autores, aunque los intereses comerciales queden perjudicados y hablar de aumentar las “grasas buenas”. Los frutos secos, el aceite de oliva y los pescados grasos se asocian con menor riesgo de infarto de miocardio, muerte súbita y otras manifestaciones de enfermedad cardiovascular (Mente, Koning, Shannon y Anand, 2009).

Los verdaderos enemigos de la salud son las grasas parcialmente hidrogenadas o grasas “trans”, como se acaba de mencionar. No se comprende por qué la legislación en Europa sigue permitiendo ambigüedades en este terreno, cuando la principal causa de mortalidad es el riesgo coronario y se sabe que están directamente relacionadas.

### ***El mito de los huevos***

Otro mito muy extendido es limitar el consumo de huevos. Probablemente este alimento ha sido de los más prohibidos por su contenido de colesterol en la yema. La realidad es que cuando se ha valorado si consumir un mayor número de huevos a la semana aumentaba el riesgo de infarto de miocardio u otra enfermedad cardiovascular, no se ha encontrado relación alguna, ni en hombres ni en mujeres (salvo caso de pacientes diabéticos). Estos hallazgos procedieron inicialmente de EEUU y se han extendido posteriormente como España a otros países (Houston et al., 2010).

A continuación se estudiará detenidamente cómo se adquieren los hábitos alimentarios, cómo se van formando progresivamente desde edades tempranas, cómo se van consolidando en la infancia y la adolescencia, y cómo influyen los adultos que rodearon al niño y las experiencias vividas alrededor de la comida. Todos estos conceptos nos irán haciendo reflexionar en cómo podemos desde la Formación del Maestro, y previa formación del Maestro, educar al niño para alimentarse mejor y dónde podemos actuar.

### **3.8. Hábitos alimentarios**

Los hábitos alimentarios podrían definirse como manifestaciones recurrentes de comportamientos relacionados con la alimentación, tendencias de los individuos o grupos de ellos. Los hábitos alimentarios son adquiridos, se van formando progresivamente sobre todo por imitación de adultos, padres y hermanos en casa y adultos en el colegio. Se irán consolidando en la infancia, y la adolescencia. La alimentación y la nutrición son un fenómeno socio-familiar y la elección de los alimentos y su consumo repetido se hace muchas veces no por motivos nutricionales sino por multitud de factores implicados que se tratarán de desgranar a continuación. Además de los padres, continúan estos autores, es necesario que los maestros tengan una educación nutricional lo más extensa posible que puedan aplicar en los comedores de colegios y guarderías comentan estos autores (Cabezuelo y Frontera, 2007).

#### **3.8.1. Una visión general sobre el hecho de la comida**

Tomamos decisiones sobre la comida varias veces al día: Cómo, cuándo comer, qué comer, con quién y cuánto. Por tanto, resulta muy complejo cuando se trata de analizar cuáles han sido las posibles influencias. No es suficiente que un producto sea comestible para que acabe siendo comida por el hombre: esto ocurrirá si lo consienten los parámetros culturales (Cruz, 1999). Esta idea la expresaba también Contreras al referir que la consideración de un alimento por el ser humano no deriva sólo de sus características intrínsecas, depende de otras muchas características que le atribuye la misma sociedad (Contreras, 1993).

Biológicamente parece que existen determinadas predisposiciones. Por ejemplo el gusto por lo dulce y la aversión por lo amargo se consideran rasgos humanos innatos (más adelante se verá a fondo en el apartado 2.8.3), presentes desde el nacimiento (Drewnowski, Ahlstrom-Henderson y Barrat-Fornell, 2001). No obstante, los gustos pueden verse modificados por la experiencia. Las preferencias por ciertos alimentos, generalmente se desarrollan mediante asociaciones de los atributos de un alimento con las circunstancias y la frecuencia con que se consume, así como con las sensaciones experimentadas tras su ingestión, y están fuertemente influenciadas por la experiencia y el entorno comentan estos autores.

El café, por ejemplo, es una bebida que sólo llega a gustar cuando se consume de forma repetida. A menudo probamos su amargo sabor con cierta cautela y con la ayuda de leche y azúcar. Para llegar a disfrutar realmente del café se requiere una exposición repetida. El desarrollo de una preferencia gustativa como esta se ha denominado “efecto de la mera exposición”. Según este efecto, sólo nos

gustan los alimentos o bebidas que consumimos de forma regular y que, por consiguiente, se han convertido en un gusto adquirido. Hay una relación directa entre las experiencias y preferencias gustativas. La base de este efecto tiene un principio de seguridad biológica: nuestros antepasados han recopilado experiencias gustativas probando detenidamente los alimentos y comprobando si producían consecuencias negativas. Sin embargo, nuestra conducta alimentaria no suele limitarse a la ingesta de alimentos, sino que va ligada a emociones, aspectos sociales y procesos digestivos que pueden influir en el efecto de la mera exposición (Ellrott, 2008).

Otro ejemplo es la preferencia por la carne. Parece ir unida a una determinada carga genética. Por tanto los gustos específicos son también influencias importantes. Sin embargo, estos pueden ser modificados por la experiencia con el alimento. Es decir, el entorno facilita o impide la capacidad de las personas para actuar de acuerdo a su biología.

Los seres humanos también parecen tener un mecanismo de saciedad específico por el que nos cansamos de un sabor y pasamos a otro durante un corto espacio de tiempo, como por ejemplo mientras se come una comida (Rolls, 2000). Este mecanismo probablemente tiene un valor adaptativo para los seres humanos, ya que garantiza que la gente coma una variedad de alimentos de diferente sabor y así obtener todos los nutrientes necesarios. Estos estudios también revelan que para los adultos, la mayor variedad de alimentos disponibles y tamaño de la comida, estimula un mayor consumo. Es lo que se ha llamado: “*La saciedad sensorial específica*”.

A diferencia de otros comportamientos relacionados con la salud como el tabaquismo, comer no es opcional. Tenemos que comer y también satisfacer otro tipo de deseos psicológicos. La educación nutricional, y por supuesto, la comprensión de todo lo que rodea al hecho de comer y alimentarse será una de las claves para aplicar programas eficaces de educación alimentaria. Por lo tanto, es muy importante para los educadores en nutrición entender las distintas fuerzas que pueden influir en una persona o la decisión de una comunidad para comer de una determinada manera.

### **3.8.2. Factores determinantes en la elección de los alimentos**

La mayoría de nuestras preferencias en cuanto a los sabores no están totalmente predeterminadas biológicamente, sino que suelen estar relacionadas con algún tipo de experiencia como se ha descrito. Aunque existen ciertos factores genéticos que provocan diferencias en la percepción de los sabores. Las similitudes en las preferencias gustativas reflejan experiencias parecidas con distintos tipos de sabores y alimentos. La configuración de las preferencias gustativas comienza en el útero materno y continúa

durante el resto de nuestra vida (EUFIC, 2011). Vamos a ir recorriendo los factores determinantes desde antes de nacer.

### ***Antes de nacer***

Todos los sentidos humanos se establecen en la fase embrionaria (entre la primera y la octava semana de gestación) y a principios de la fase fetal, madurando a distinta velocidad. La formación de los órganos comienza en la cabeza; por eso, los órganos sensoriales de esta zona (ojos, oídos, nariz, lengua) también se establecen muy temprano (Manz y Manz, 2005). El sentido del gusto se forma y madura pronto ya que las primeras papilas gustativas aparecen en la octava semana de gestación. Los compuestos de aroma presentes en el fluido amniótico estimulan los receptores del gusto del feto en cuanto éste empieza a tragar (alrededor de la 12ª semana de gestación (Menella, y Beauchamp, 1996).

La composición del líquido amniótico cambia durante el desarrollo del feto, especialmente cuando éste empieza a orinar. Cada día el feto traga entre 200 ml y 760 ml de líquido amniótico, dependiendo de la etapa del desarrollo, y se expone a un gran número de componentes de los sabores, incluyendo varios azúcares (por ejemplo, glucosa, fructosa), ácidos grasos, aminoácidos, proteínas y sales. Los sabores de la dieta materna llegan al fluido amniótico. De este modo, los bebés ya experimentan patrones culturales gustativos mucho antes de tener un contacto directo con los alimentos propiamente dichos (Mennella, Coren, Jagnow y Beauchamp, 2001). Algunos de estos científicos demostraron que los niños cuyas madres habían consumido zumo de zanahoria durante el embarazo al cesar de la lactancia preferían cereales con sabor a zanahoria durante su infancia, en comparación con un grupo de control cuyas madres no las habían consumido (Menella y Beauchamp, 1996). Sabores tales como el ajo y el alcohol se han detectado en la leche materna a las 32 semanas de gestación, el feto responde ante un cambio en el sabor del líquido amniótico modificando su manera de beber (Haubrich, 2006).

### ***Cómo se adquiere el gusto por los alimentos***

El gusto por alimentos generalmente se desarrolla más lentamente a través un proceso de *preferencia aprendida o condicionada*, mediante el cual repitió comer de un alimento, o la familiaridad, seguida por consecuencias placenteras, tales como una sensación de llenura o saciedad. La experiencia con la alimentación influye en el desarrollo de los patrones de alimentación de los niños y los adultos de varias maneras.

**La exposición, la familiaridad, y aprender a aceptar nuevos alimentos es fruto de una educación,** de un largo proceso. Aunque la neofobia alimentaria o reacciones negativas a los nuevos alimentos, es

mínimo en los bebés, y aumente durante la niñez temprana en edades comprendidas entre los 2 a 5 años de edad, al igual que otros omnívoros jóvenes, que también han demostrado la neofobia (Birch, 1998).

### ***Los padres, papel que ejercen en la elección de los alimentos***

La presión ejercida por los padres para que sus hijos coman, aunque resulta paradójico, se ha asociado con niveles más bajos de la ingesta de los niños. Es decir, existe una relación inversa entre los padres de niños problemáticos para comer y los niños delgados y que estos apliquen presión para comer (Ventura y Birch, 2008). La excesiva restricción de los alimentos puede hacer que los alimentos restringidos sean más atractivos para el niño. Por tanto, no es positivo ser altamente restrictivo, establecer excesivos controles de los padres, limitar las oportunidades de los niños a practicar la autorregulación y mantener un peso saludable (Birch, Fisher y Davison, 2003). Es mejor educar que prohibir, aunque la educación sea un proceso lento que requiere sobre todo saber motivar, dar razones para un determinado comportamiento.

En algunas poblaciones de madres flexibles han tenido como resultado en los hábitos alimentarios más opciones de alimentos saludables para ellos y sus hijos. Este control se interpreta como una expresión de la responsabilidad parental y cuidado (Lin y Liang, 2005). Al mismo tiempo, las prácticas propias de los padres en términos de comer más frutas y verduras puede influir altamente en lo que comen sus hijos. Por tanto la educación alimentaria de los padres, puede tener influencias importantes en los hábitos alimentarios (Fisher, Mitchell, Smiciklas-Wright y Birch, 2002).

Premiar a los niños por comer un alimento considerado como sano es otra práctica común entre los bienintencionados padres. Sin embargo, premiando con una comida muy agradable no siempre se consigue el hábito de comer saludable en un futuro. Cuando un alimento sabroso se ofrece como una recompensa, el deseo de los niños de la “recompensa” no siempre permite que los niños desarrollen la motivación intrínseca de comer sano por salud. Los padres podrían ver mejores resultados ofreciendo una variedad de alimentos a partir de una edad temprana y repitiendo la exposición a los alimentos, incluso si al niño no les gusta en un principio (EUFIC, 2010).

En particular, un estudio reciente demostró que ofrecer a los niños frutas y verduras con formas atractivas influye en la probabilidad de que los niños las prueben (Gibson et al. 2012).

### ***Factores educativos, sociales y ambientales***

Un factor importante es la educación nutricional y el grado de conocimiento. La publicidad engañosa y a veces irresponsable puede ejercer influencias que pueden resultar nocivas sobre todo cuando se carece de formación de hábitos dietéticos saludables.

Otro factor que determinan la elección y el consumo de los alimentos, es su disponibilidad. La cocina de cada ciudad se desarrolló en base a los productos de la zona. Actualmente ya no es tan acusado con las comunicaciones y sistemas de producción.

El factor estacionalidad: la producción del alimento en una determinada época del año y no en otras. Aunque también ha sufrido una variación con el desarrollo de los sistemas de conservación y almacenaje.

Los factores socioeconómicos: Los grupos sociales con bajos niveles de ingresos suelen tener dietas deficitarias en nutrientes y a menudo inadecuadas. Al contrario, los grupos sociales con altos niveles de ingresos, favorecen dietas con exceso de nutrientes que pueden favorecer enfermedades degenerativas “por exceso”.

Los factores religiosos: Algunos hábitos alimentarios como la prohibición de comer vaca para los hindúes o la de cerdo para los judíos y musulmanes tienen un origen religioso.

El grado de urbanización, o vida de las ciudades en contraposición a la vida del campo, también tiene una marcada influencia. En general, disminuyendo el consumo de alimentos frescos y favoreciendo el consumo de alimentos preparados o en conserva (Cabezuelo y Frontera, 2007).

El entorno incluye todos los aspectos que pueden modificar la respuesta de los seres humanos, incluidos los establecimientos de comida (por ejemplo, las tiendas de comestibles), los hogares, escuelas, lugares de trabajo, los parques, zonas industriales y carreteras. Hay una creciente evidencia que los entornos construidos en relación con la actividad física y los alimentos tienen un impacto importante sobre la salud (Sallis y Glanz 2009).

A continuación se presenta un resumen de los factores condicionantes descritos en la Figura 3.3.





*Figura. 3.3. Esquema de los principales factores condicionantes de la Hábitos Alimentarios.*

### 3.8.3. Gustos alimentarios y Genética: Nuevas consideraciones

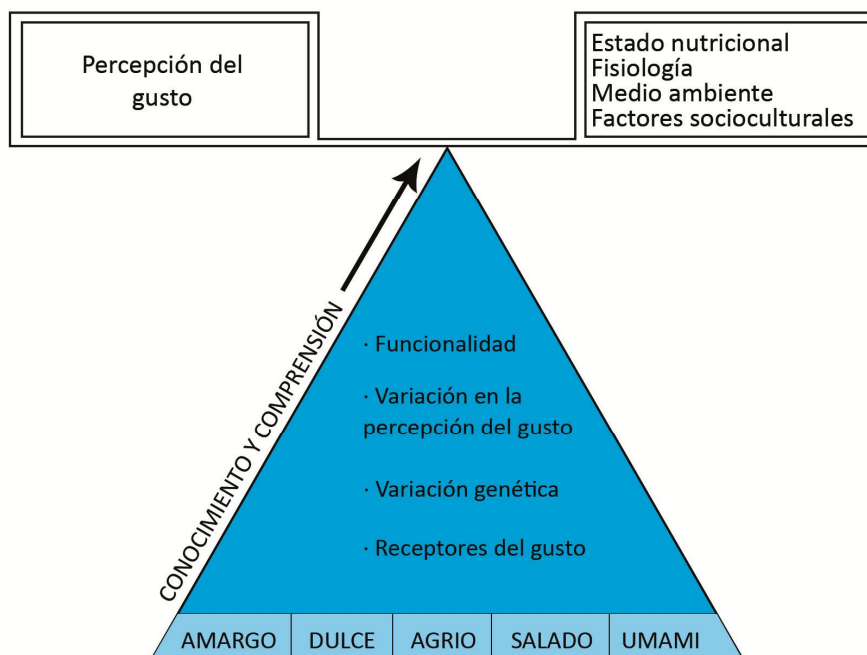
Puede ser interesante preguntarse por qué algunas personas eligen sabores más picantes, otras los eligen suaves y muchas otras encuentran insoportable el sabor de verduras como el brócoli. ¿Es posible que algunas personas tengan una mayor o menor sensibilidad a determinados sabores? ¿Se educan los gustos o se nace con ellos? La realidad es comemos más de los que nos gusta. El estudio elaborado por Contreras y Gracia-Amaíz (2005), después de realizar 1.030 encuestas a personas distribuidas entre 6 y 75 años en España, concluye que las “preferencias gustativas” de alguna forma condicionan nuestra elección, aunque sepamos que nuestra dieta no es la más saludable.

En este sentido los científicos están descubriendo que el gusto es un proceso neurobiológico extraordinariamente complejo sobre el que influyen muchos factores, incluidos los genes, la edad y la experiencia. Como ya se ha comentado, los individuos tomamos decisiones alimentarias en base a varios factores. Sin embargo, las cualidades sensoriales de los alimentos son críticas para las preferencias alimentarias, y el sabor, en particular, parece que pueda ser el más factor determinante de la elección de alimentos (Drewnowski y Rock, 1995; Glanz, Basil, Maibach, Goldberg y Snyder, 1998; Leterme, Brun, Dittmar y Robin, 2008). Se cree que el sentido del gusto evolucionó como un mecanismo de defensa para evitar que comiésemos sustancias venenosas y procurar que obtuviésemos las calorías y los nutrientes que necesitamos. Muchos venenos son amargos o ácidos, dos sabores que tendemos a rechazar. Por otra parte, el placer que nos producen los alimentos dulces y salados garantiza que

podamos cubrir nuestras necesidades nutricionales de sales e hidratos de carbono comentan estos autores.

La percepción del gusto se produce cuando las moléculas químicas de los alimentos llegan a las micro vellosidades ubicadas en el extremo apical de las “células receptoras del gusto” (TRC) (Chandrashekar , Hoon, Ryba y Zukeret, 2006; Ishimaru et al., 2006). Las TRC se congregan en grupos de 50 a 100 células para formar papilas gustativas en forma de cebolla, visibles a simple vista en la lengua (Bachmanov y Beauchamp, 2007; Ishimaru et al, 2006). También se encuentran en el paladar, faringe, laringe, y parte superior del esófago (Chandrashekar et al, 2006; Kataoka et al, 2008).

La gran variedad de sabores, se define como la percepción sensorial global, encontrada en los alimentos. Esta percepción es desencadenada por los diferentes sabores: **Amargo, dulce, salado, ácido y umami** (“sabroso” en japonés) (Bachmanov y Beauchamp, 2007; Roper, 2007). Con el descubrimiento de los diferentes receptores del gusto para las modalidades gustativas diferentes, podemos empezar a examinar la variación genética que conduce a diferencias en la percepción del gusto. La identificación genética de polimorfismos asociados con diferencias en la percepción del gusto podría permitir evaluar su impacto en la selección de alimentos (*Figura 3.4*).



*Figura 3.4. Variación genética en los receptores del gusto y elección de alimentos*  
(García-Bailo, Toguri, Eny, El-Sohemy, 2009)

Los resultados de la selección de los alimentos van a ser el resultado del equilibrio entre la percepción del gusto y otros factores, como **el estado nutricional, la educación y experiencia, el medio ambiente y los factores socioculturales** (*Figura 3.4.*).

Por otro lado, ha sido recientemente identificado el transportador de ácido graso CD36 como un receptor del gusto por la grasa. Las personas poco sensibles al sabor de la grasa tienden a comer más alimentos grasos, y es más probable que tengan sobrepeso, diabetes y otros trastornos relacionados (Laugerette, et al., 2005). La percepción de cada uno de estas modalidades gustativas parece estar mediada por mecanismos diferentes, aunque la base molecular de algunas de ellas sigue siendo relativamente desconocida.

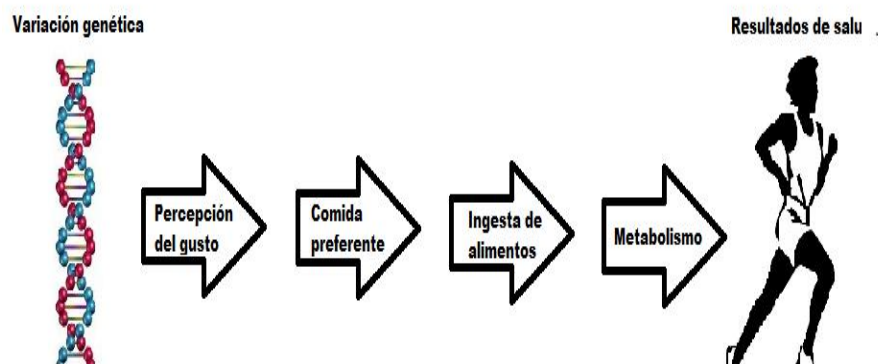
En particular, los investigadores han estudiado los genes que codifican los receptores de los diferentes sabores. Las células receptoras del gusto salado (Drayna, 2005), son diferentes a las del sabor amargo (Chandrashekar et al., 2006), y diferentes a las del dulce (Li et al., 2002), y a las estimulantes del gusto umami (Nelson et al., 2002). Otros estudios en este tema, sobre el gusto salado y el amargo, más recientes, se los debemos a Huang et al., 2006; Ishimaru et al., 2006; y López-Jiménez et al., 2006.

Los científicos explican que cuando comemos fresas, por ejemplo, las sustancias químicas de la fruta disueltas en la saliva se introducen por los poros centrales de los botones y se unen a las células gustativas. Las células envían rápidamente los mensajes de los sabores “dulce” y “ácido” a través de las fibras nerviosas al cerebro, donde finalmente alcanzan la corteza sensorial. Aunque, el sabor a “fresa” requiere además la información que se obtiene por medio del olfato.

**En resumen, es nuestra constitución genética la que determina el grado de sensibilidad a los sabores amargo, dulce, salado, ácido y umami.**

Los investigadores encontraron que, las variantes de un gen denominado TAS2R38 contribuyen a determinar la capacidad de un individuo para detectar sabores amargos, y pueden explicar por qué a algunas personas les desagrada tanto el sabor del brócoli y otras verduras de la familia de las crucíferas. Las investigaciones también han demostrado que ciertos individuos, conocidos como “supercatadores”, heredan más botones y receptores gustativos que otros. Al percibir los sabores con mayor intensidad, tienen tendencia a evitar las comidas con sabores fuertes, incluidos los postres azucarados. No les gusta demasiado lo dulce. Aunque también es cierto que los “supercatadores” usan más sal que otras personas, curiosamente para contrarrestar el sabor amargo de ciertos alimentos.

Por tanto la variación genética en los receptores del gusto puede explicar gran parte de las diferencias en la elección de alimentos y hábitos dietéticos. La Figura 3.5 ilustra esta exposición.



*Figura.3.5. Variación genética, preferencias alimentarias y salud*  
(García-Bailo, Toguri, Eny, El-Sohemy, 2009)

La descripción de los comportamientos de consumo de alimentos desde el punto de vista de la percepción del sabor es importante porque que se encuentra en la interfaz entre los alimentos y el individuo. El examen de las variaciones en los receptores del gusto ayudará a establecer la asociación entre algunos comportamientos de consumo de alimentos y el riesgo de enfermedades crónicas. Además, diferencias en la variación genética en los receptores del gusto entre grupos étnicos puede contribuir a las diferencias de patrones de consumo en la dieta. La comprensión de estas diferencias en la variación genética podría ayudar a explicar las diferencias interétnicas sobre el riesgo para la enfermedad crónica y conducir al desarrollo medidas preventivas apropiadas para mejorar la salud pública. La investigación en este campo puede permitirnos:

- Comprender mejor cómo procesa el cerebro los estímulos sensoriales.
- Identificar los factores que afectan a las preferencias gustativas.
- Desarrollar estrategias más eficaces para ayudar a las personas a no comer en exceso y prevenir la obesidad.

La genética, sin embargo, no es el único factor responsable de las preferencias gustativas, además de los factores aprendidos; **la edad** también es importante. Las personas de mediana edad, explican los investigadores, comienzan a perder botones gustativos de forma permanente, lo cual puede hacer que la comida les resulte insulsa y que disfruten menos comiendo. **Las enfermedades** y las infecciones pueden atenuar e insensibilizar los botones gustativos o las vías nerviosas que llevan la información del sabor al cerebro. La experiencia también afecta a nuestras preferencias gustativas. El gusto por la sal, por ejemplo, es un sabor adquirido. Cuanta más sal usamos en la comida, más tendemos a querer

consumirla. Como se ha comentado, los estudios sugieren que las madres transmiten sus preferencias alimenticias al bebé a través del líquido amniótico, un hallazgo que, junto con la genética, podría explicar por qué los niños de diferentes culturas se desarrollan perfectamente bien con una diversidad tan amplia de alimentos.

Para finalizar podemos concluir que partiendo de una cierta genética que **nos condiciona**, **crecemos en una ambiente que nos educa**, donde una serie de **experiencias con el alimento** van haciendo **arraigar en nosotros ciertos hábitos alimentarios**. En un tercer paso o estadio podemos decir que elegimos además, por diferentes motivaciones personales en relación con el medio. En la siguiente Figura 3.6 se expresan estos conceptos.

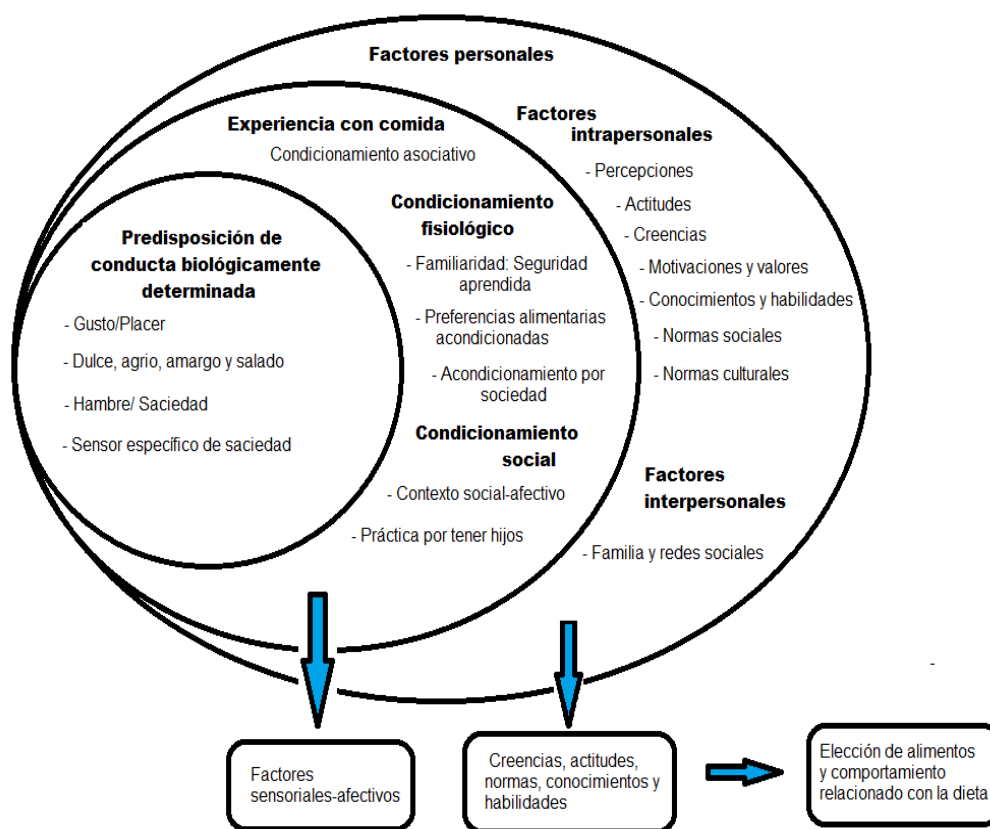


Figura.3.6. Factores intra e interpersonales que condicionan nuestro comportamiento relacionado con la dieta. Tomado de Contento, I. (2010). *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice*. Jones and Bartlett Publishers. (2), pp. 32

### **3.8.4. ¿Pueden modificarse los hábitos alimentarios?**

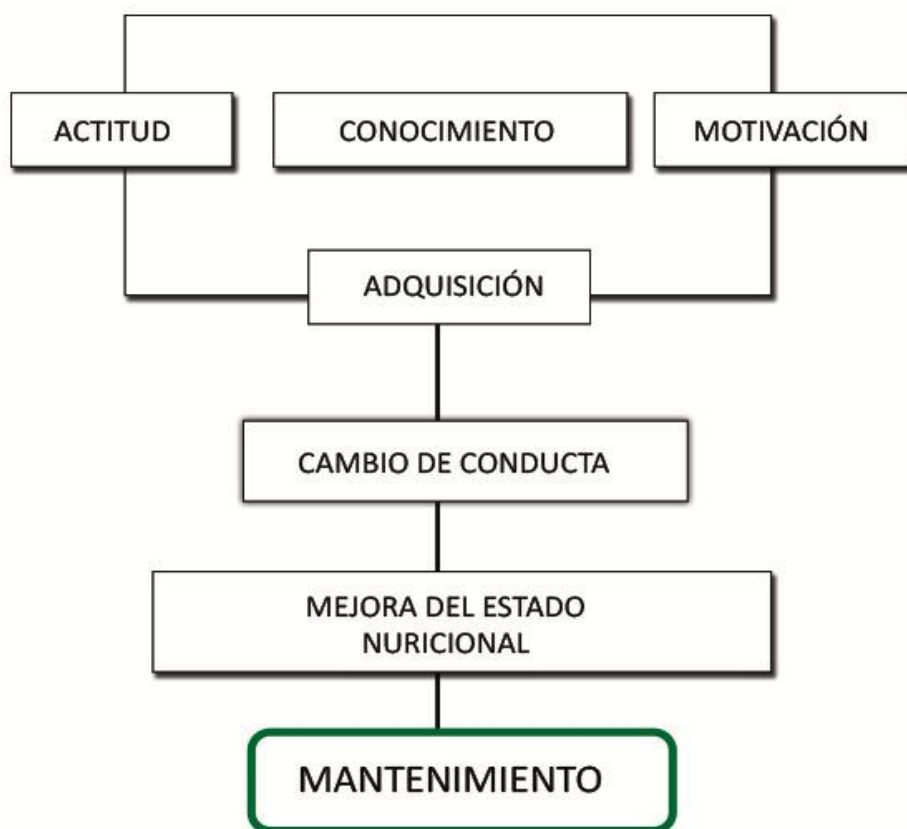
Los hábitos alimentarios sanos favorecen nuestra salud. Mejorarlos, motivar a los profesores y estos a las familias y alumnos así como conseguirlo en ellos mismos, es el principal objetivo de la Educación Alimentaria. Sin embargo, modificar aquello que se ha construido durante toda una vida no es fácil. Pensamos que formar en este sentido a los ciudadanos, en concreto a los Futuros Maestros podría ayudar a elegir de forma más responsable. Una de las razones que lleva a las personas a cambiar sus hábitos alimentarios es que sientan dicha necesidad. Esta necesidad puede partir de los conocimientos o de la enfermedad. Ciertamente los más motivados suelen ser aquellas que necesitan adoptar un cambio de dieta debido a problemas de salud (Rodrigo y Ejeda, 2010a). Sin embargo, solemos tener una visión alejada de la realidad sobre nuestro propio comportamiento, lo que nos lleva a pensar que los mensajes sobre una Alimentación sana van dirigidos a personas más vulnerables que nosotros (Shepherd, 1999).

El hecho de que los individuos no sean conscientes de su comportamiento va asociado a una falta de motivación para llevar a cabo este cambio (ver Figura 3.7.). Una mayor información e investigación sobre la manera en la que las personas comparan sus respectivos hábitos alimentarios ayudará a comprender mejor el consumo de alimentos y los factores que lo determinan, y aportará ideas para mejorar las acciones educativas en materia de Alimentación (Oenema y Brug 2003). A la mayor parte de la población le resulta muy difícil aumentar el consumo de frutas y verduras, a pesar de sus reconocidas cualidades beneficiosas. Una de las soluciones propuestas consiste en informar sobre cómo sustituir los productos que se compran habitualmente por frutas y verduras, sin que ello conlleve mayores gastos ni más esfuerzo (Dibsdall, Lambert, Bobbin y Frewer, 2003).

Algunos estudios realizados en escuelas han demostrado que involucrar a los niños en el cultivo y preparación de alimentos para luego consumirlos ha aumentado el consumo de éstos en frutas y verduras ( Baranowski et al 2003; Lowe, Home, Tapper, Bowdery y Egerton, 2004.).

Algunos autores hablan de intervenciones exitosas en el lugar de trabajo, el aumento de la disponibilidad y hacerlas frutas y verduras más atractivas dio buenos resultados (Lassen, Thorsen, Trolle, Elsig y Ovesen, 2004).

No cabe duda de que es un gran reto y de que el escenario o el entorno sobre el que se proponen los cambios es importante para lograrlo. En este sentido son interesantes ciertos estudios que han demostrado que comer en familia y otros aspectos estructurales de la comida, como el cenar acompañado, se asocia con una dieta más nutritiva, mayor ingesta de frutas, verduras, cereales y alimentos ricos en calcio (Larson, Nelson, Neumark-Sztainer, Story y Hanna, 2009; Pearson, Biddle y Gorely, 2009; Galiano y Moreno, 2010).



*Figura.3.7. Cadena de modificación del comportamiento alimentario (elaborado a partir de López- Nomdedeu et al., 2000)*

Hay más influencias de las que parece cuando las personas eligen alimentos y también muchas barreras para elegir mejor o cambiar el estilo de comida. Muchas personas asocian la dieta sana a una dieta aburrida, sin sabor, incluso triste. Otra de las excusas más habituales para no seguir los consejos alimentarios es la falta de tiempo, especialmente entre los jóvenes y las personas con estudios superiores. Desencadenar el cambio requiere de diferentes estrategias, por esta razón me ha parecido interesante aportar estudios que apoyan **el factor práctico para mejorar nuestra forma de**

**alimentarnos** ¿No comemos mejor porque no sabemos cocinar? o ¿No sabemos qué hacer con unas lentejas o con una verdura?

En estos últimos años también se ha hablado mucho de factores prácticos. Prestar atención a la capacidad de planificar y preparar una comida, junto con las habilidades y la confianza en la cocina parece muy relacionado con la decisión de comer mejor para mejorar la salud. Qué alimentos comprar, preparar y comer parece depender del hecho saber qué hacer con ellos. Si una persona se vuelve dependiente de los alimentos que requieren mínima preparación, o de alimentos preparados, pone una restricción en su elección, entonces los consumidores cada vez cocinarán menos (Engler-Stringer, 2010).

Ciertos estudios en el Reino Unido e Irlanda han demostrado una asociación entre la ocupación o el nivel socioeconómico y las habilidades o la confianza para cocinar, y sugieren que la falta de confianza y las pocas habilidades para cocinar contribuyen al menor consumo de frutas y verduras en los grupos socioeconómicos bajos. De hecho, en el Reino Unido, incluso la estrategia del gobierno destacó la necesidad de mejorar las habilidades de los jóvenes en la cocina (Winkler y Turrell, 2009).

Otros estudios sugieren que las intervenciones dirigidas a las habilidades en la cocina pueden ser una estrategia eficaz para promover un modo de comer sano (Van den Horst, Brunner y Siegrist, 2010). Las investigaciones muestran que aquéllas personas que afirman haber estado más involucradas en la compra y preparación de alimentos o que cocinan más a menudo, suelen cumplir las recomendaciones dietéticas. Además, comer alimentos preparados fuera de casa y comer rápido se asocia con una dieta pobre y con una mayor ingesta de grasa total y de grasas saturadas (Larson et al., 2009). Recuperar las habilidades culinarias, potenciar programas que lo apoyen, estructuras y propaganda que hagan que la experiencia de cocinar sea una experiencia divertida para todas las edades y no una carga pesada o cuando menos pérdida de tiempo.

### **En Resumen:**

**Cambiar los hábitos alimentarios no es fácil.** Se consiguieron a base de actos repetidos en la infancia y adolescencia sobre todo y a lo largo de los años con un entorno lleno de vivencias unidas a estos aprendizajes. **Mantener este cambio** de comportamiento, suponiendo que exista el propósito de cambio con la adquisición de nuevos conocimientos, es aún más difícil. Requiere motivación, control sobre nuestro comportamiento y apoyo social y familiar (*ver Figura 3.7.*).



**La elección de alimentos**, como cualquier comportamiento humano complejo, está mediatizada por muchos factores interrelacionados (Figura 3.6.). Lo que nos lleva a comer o dejar de comer es, sin duda, el hambre y la saciedad, pero lo que elegimos comer no está determinado sólo por las necesidades nutricionales o fisiológicas.

Esta multitud de factores demuestra que “comer sano”, que es el objetivo de las campañas de salud pública en Alimentación, es sólo una de las muchas consideraciones que se tienen en cuenta a la hora de elegir los alimentos. Creemos que la adquisición de conocimientos por parte de nuestros alumnos (futuros Profesores) sobre hábitos alimenticios saludables, influirían positivamente en su salud, inculcaría en ellos una motivación y una actitud positiva, o por lo menos una reflexión, un punto nuevo de partida hacia el cambio, lo que llevaría a una mejora del estado nutricional y una eficaz prevención de enfermedades relacionadas. Esto les capacitaría también para ser críticos con sus elecciones y hábitos poco saludables, a participar en campañas escolares de formación haciendo posible la formación del niño y su familia desde el entorno escolar.

Para finalizar, recordemos que la ***Alimentación es una actividad humana voluntaria y consciente, por eso es educable y un gran reto que merece la pena perseguir***, aunque existan en ella factores limitantes, como la capacidad económica, la variedad de recursos en un momento y lugar concretos, el estado psicológico de las personas, el momento de la vida, el trabajo y sus horarios, el medio cultural en el que se desenvuelve...

### **3.9. Estudios relacionados con la alimentación y la salud**

#### **3.9.1. Investigaciones recientes entorno a hábitos alimentarios**

##### ***Investigaciones en torno al desayuno***

En la actualidad y desde hace algunos años, las situaciones familiares, y el ritmo de vida han complicado el tiempo que se dedicaba a la comida o cena en familia y al desayuno en particular. Se hace rápidamente, poco o mal y se complementa con bollería y zumos artificiales la mayoría de las veces. En otras ocasiones no se desayuna o se deja para media mañana. La importancia de esta ingesta para la salud en general, para prevenir la obesidad y otras enfermedades relacionadas es cada día más evidente: de aquí el creciente interés científico de los estudios sobre el desayuno y su mejora (Aranceta, Perez, Rivas y Serra, 2004; EUFIC, 2010 Galiano y Moreno, 2010 y Giovannini, et al., 2008).

El estudio enKid (Serra y Aranceta, 2004a), uno de los más completos sobre este tema en España, al que ya se ha hecho alguna referencia, fue realizado entre 1998 y 2000 sobre una población de 3.534 niños y jóvenes españoles con edad comprendida entre los 2 y 24 años. Los resultados aportados muestran que sólo un 26% realiza un desayuno adecuado y un 8,2% incluso no desayuna. Otros datos relevantes son que la ausencia de desayuno se acentúa con la edad y el sexo. A partir de los 18 años en torno al 15% de los chicos no desayuna. Las chicas suelen ser en torno al 10% . Además:

- En torno al 50% del colectivo estudiado refiere que consume algo a media mañana. Suelen incorporar pan, embutidos, refrescos o lácteos.
- El desayuno tipo de la población infantil y juvenil española consiste en un vaso de leche (74,6%) acompañado de azúcar o un saborizante (63%), galletas o bollería (50%), pan (15%). Sólo el 9% consume zumos de fruta natural y el 5% alguna pieza de fruta entera.
- La ingesta media en kcal para varones de 18 a 24 años fue de 334 y para mujeres de ese rango de edad 269 kcal. Se ha estimado que aproximadamente sólo el 13 % de los varones y el 11,5% de las mujeres mayores de 18 años consumen en el desayuno una cantidad de energía cercana a la recomendable (el 25% de la ingesta total diaria).
- La distribución porcentual media de la energía aportada en el desayuno es desequilibrada y se compondría aproximadamente en un 14% a partir de Proteína, un 51% a partir de Carbohidratos y un 35% a partir de Grasas (de ellas el 18% saturada).

- Los que desayunan solos (preferentemente edades a partir de 14 años) o los que desayunan en períodos de menos de 10 minutos suelen realizar peor desayuno que los que lo hacen acompañados o en períodos de más de 10 minutos.
- Como dato muy relevante: Un 48% de los encuestados manifiesta interés por recibir más información sobre temas alimentarios en el centro escolar

En el estudio plantea que la incorporación de una ración de fruta y de cereales de desayuno sería una clave de mejora del perfil nutricional de todos los desayunos. Proponen como elementos de un desayuno saludable: un vaso o taza de leche entera o semidesnatada (250ml), cereales de desayuno (30g) y una pieza de fruta o zumo (180g).

La inclusión de estudios del desayuno con la toma de media mañana no es muy común. Entre éstos estudios hemos encontrado los realizados por autores como De Rufino, Redondo, Amigo, González, y García (2005) estudiando 403 adolescentes cántabros. Dentro de este estudio merecen destacarse algunos de los resultados:

- Una media del 5% de los jóvenes no desayunaba (el 6,5 % de mujeres y el 2,9 % de varones), y un 2% ni desayunaba ni tomaba nada a media mañana.
- El desayuno, para los que lo hacen supone aproximadamente el 18% de la ingesta energética diaria en los varones y el 16% en el caso de las mujeres, por tanto escasa en los dos.
- Los lácteos son los principales alimentos presentes en el desayuno de los jóvenes estudiados: de los que desayunan aproximadamente el 64% toma leche entera, el 22% leche semidesnatada y el 12% leche desnatada, en general las mujeres toman menos leche que los varones y con mayor frecuencia la consumen desnatada o semidesnatada.
- La media mañana es una toma habitual para aproximadamente el 50% de los jóvenes estudiados (independientemente del sexo). Preferentemente toman bocadillos de tortilla de patata (aproximadamente en una media del 38% de los casos, aunque los varones suelen consumirlos con más frecuencia); bollería industrial (en un 27% de los casos); aperitivos salados o “snacks” en una media del 22% de los casos y golosinas en un 19% de los casos. Estos dos últimos alimentos son algo más habituales en mujeres. El aporte calórico de la media mañana cuando se hace cubre aproximadamente un 17% del total de la ingesta calórica diaria recomendada en varones y un 14% en mujeres.

Finalmente destacar el estudio llevado a cabo recientemente con Futuros Maestros por Ejeda y Rodrigo (2011) en el cual se aborda el análisis de la ingesta de media mañana, que salvo loables excepciones como el trabajo en adolescentes citado De Rufino et al. (2005), no se suele incluir de manera separada

aunque implícitamente se incluya. Estos autores analizaron datos procedentes de siete días de lo que aportaron las tomas de media mañana. Con respecto al primer desayuno investigado encontraron que cerca del 5% de los posibles desayunos no se llevarían a cabo. En cuanto a las tomas de media mañana, sólo se efectuarían un 40% de las posibles.

Estos dos últimos estudios aportados cobran especial interés para esta tesis porque en esta misma línea se ha tratado de investigar el desayuno como hábito prioritario de gran interés (*ver apartado 7.3.2*).

### ***El desayuno, un Hábito alimentario de interés***

La comunidad científica insiste, en señalar que el desayuno juega un papel prioritario en el control del peso y del apetito, en la calidad global de la dieta y en la prevención de enfermedades crónicas del adulto. El consumo regular del desayuno se ha asociado a mejores rendimientos académicos y mejores habilidades sociales. Además, se considera que el desayuno es un buen marcador de un estilo de vida saludable y, por tanto, puede influir positivamente en la prevención de la obesidad infantojuvenil (Berkey, Rockett, Gillman, Field y Colditz, 2003; Rampersaud, Pereira, Girard, Adams y Metz, 2005).

Dentro de las recomendaciones generales para elegir una dieta equilibrada, el desayuno juega un papel importante y la mejor garantía de equilibrio nutricional. Cualquier desayuno debe de tener cuantitativamente adecuado pero también cualitativamente correcto (Serra y Aranceta, 2004a).

Un desayuno saludable es aquel que aporta aproximadamente cerca de la cuarta parte de las calorías consumidas diariamente. *El desayuno ideal se debe dividir en una toma a primera hora de la mañana y otra a media mañana, para repartir las calorías y mantener estables los niveles plasmáticos de glucosa.* El desayuno, depende de la intensidad de la actividad a desarrollar, de la edad de la persona, de sus condiciones físicas y de sus gustos. Entre el desayuno y la ingesta de media mañana se deben incluir básicamente tres grupos de alimentos y completar en torno al 25% de las necesidades calóricas diarias, (Hultman, 1989; Moreiras, Carvajal, Cabrera y Cuadrado, 2009; Requejo y Ortega, 2000; UNED, 2006).

En cuanto a los alimentos o grupos de alimentos que deberían estar presentes se concretan en:

- ✚ **Lácteos y derivados:** una ración de leche, yogurt, queso,...
- ✚ **Frutas:** un vaso de zumo de fruta o una fruta natural.
- ✚ **Cereales y derivados:** rebanadas o tostadas de pan, media taza de cereales

Aunque también se puede incluir otros grupos, con alimentos como: azúcar, mermelada, miel, mantequilla o aceite de oliva (pero siempre en cantidades pequeñas).

Con estos tres grupos ya tendríamos el desayuno básico genérico que deberá adaptarse finalmente a las condiciones de cada persona. En algunos casos, se puede remplazar los cereales o el pan, por tres o cuatro frutos secos, como nueces, almendras, avellanas,... De todos modos, se buscará conseguir también un equilibrio cualitativo razonable de nutrientes que estaría en las proporciones de aproximadamente un 55% de calorías procedentes de Carbohidratos, un 30% de grasas (al menos la mitad no saturadas) y en torno a un 15 % de Proteínas (Requejo y Ortega, 2000; Hultman, 1989; UNED, 2006).

### ***Estudios que relacionan hábitos alimentarios con la salud***

Cada día hay más datos que apoyan la relación entre el desayuno y el peso corporal. Las personas que desayunan suelen tener menor incidencia de obesidad que los que omiten esa comida (Galiano y Moreno, 2010; Szajewska y Ruszczyńska, 2010). “Saltarse” el desayuno algunos días se ha asociado a un mayor IMC en los jóvenes (Niemeier, Raynor, Lloyd-Richardson, Rogers y Wing, 2006).

En una reciente revisión sistemática, en la que se evaluó la relación entre el peso corporal y la frecuencia de desayuno, se refiere que aunque los jóvenes que toman desayuno consumen más calorías diarias, tienden a tener menos sobrepeso (Rampersaud et al., 2005). Desayunar de forma habitual conlleva hábitos alimentarios y de actividad física más regulares, elecciones de los alimentos más saludables y una ingesta energética consistente, aspectos que influyen sobre el IMC. Lo contrario ocurre cuando no se desayuna de forma habitual: aumento del picoteo, patrones de ingesta irregulares o mayor consumo de alimentos de bajo valor nutricional (Keski-Rahkonen, Kaprio, Rissanen, Virkkunen y Rose, 2003; Utter, Scragg, Ni-Mhurchu y Schaaf, 2007). Las dos líneas de investigación más convincentes para explicar relación desayuno e IMC señalan, por una parte, la regulación del apetito y, por otra, la calidad global de la dieta.

Un desayuno rico en hidratos de carbono complejos puede ayudar a limitar la respuesta glucémica postprandial, mejorando la sensibilidad insulínica, favorece la liberación de hormonas intestinales con poder saciante y contribuye a la producción de ácidos grasos de cadena corta, también con efecto saciante (Speechly, Rogers y Buffenstein, 1999). El consumo de alimentos de bajo índice glucémico en el desayuno modifica la ingesta de energía en la comida (variaciones de hasta 100-150 kcal en función del tipo de hidratos de carbono del desayuno) (Warren, Henry y Simonite, 2003).

Un mayor consumo de proteínas en el desayuno en voluntarios adultos que seguían una dieta de restricción calórica se asoció a una sensación de plenitud mayor en la comida y en la cena posterior. Este efecto saciante no se produjo cuando la ingesta proteica se realizó en otras comidas distintas del desayuno (Leidy, Bossingham, Matters y Campbell, 2009).

La otra vía por la que el desayuno parece influir en la prevención de la obesidad es su impacto potencial en la calidad global de la dieta. Así, varios estudios observacionales refieren que la ingesta de fibra, calcio, vitaminas A y C, riboflavina, cinc y hierro era superior, y la de calorías, grasa y colesterol inferior en los sujetos que desayunan regularmente (Nicklas, Myers, Reger y Berenson 1998).

**El programa PERSEO** (Programa piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio contra la Obesidad propuesto por el MEC y el Ministerio de Sanidad en España) presenta en 2010 su primera evaluación. Esta primera evaluación se refiere a los datos aportados por el seguimiento del Programa de 13000 alumnos de 6 a 10 años que han realizado actividades de formación alimentaria en sus colegios. Uno de los campos del informe se refiere a la ingesta desayuno; se observa que aproximadamente el 5% acude al colegio sin desayunar. El desayuno típico de los escolares analizados consistió en un vaso de leche con cacao o azúcar y que se complementa con cereales de desayuno o galletas o pan o productos de bollería (sólo en torno al 10% toma fruta o zumo), aporta una media aproximada de 275 kcal que representan el 17,5% de la ingesta energética diaria (es decir algo escaso y desequilibrado) (PERSEO, 2010).

**El estudio ENIDE** (Encuesta Nacional de Ingesta Dietética en España) presentado en 2011 por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN).

Fue realizado con 3.000 personas con edades entre 18 y 64 años de distintos sexos y condiciones culturales, y repartido por toda la geografía española. En concreto la población de 18 a 24 años representó el 17% de los encuestados. Este actualizado estudio llega, entre otras, a algunas conclusiones interesantes sobre los hábitos de la población española:

En general, debería mejorar en el consumo de frutas y alimentos ricos en Hidratos de Carbono (mejor integrales). En general se aconsejaría reducir la cantidad de carnes grasas, embutidos y bollería industrial.

Sólo come fruta diariamente el 37,8% de los encuestados, la media de consumo da un cómputo de 208 g/persona/día que es algo escaso (entre los jóvenes de 18 a 24 años baja a 140 g). Por este orden se consumen: Naranja, manzana, plátano y pera. Los lácteos se consumen en baja proporción. En el grupo de 18 a 24 años, las mujeres consumen una media de 300g /día y de 340 los hombres. Hay un 76% de hombres que los consumen todos los días y un 82% de mujeres (ENIDE, 2011).

### ***Sugerencias para mejorar los Hábitos alimentarios***

En el establecimiento de los patrones alimentarios del niño, las actitudes de los padres respecto a las prácticas alimentarias de los primeros años de vida desempeñan un papel importante (Birch, 1998). Una actitud demasiado autoritaria o demasiado permisiva puede llevar a establecer patrones de alimentación restrictivos. Es de destacar que la autonomía del adolescente es un factor significativo para no desayunar. Las comidas en familia durante la adolescencia pueden tener una influencia positiva duradera en la calidad y los patrones de comida en la juventud (Larson et al., 2007).

Comer juntos también puede ejercer un efecto positivo sobre el desayuno en los niños y jóvenes. Aunque los estudios específicos sobre este tema son escasos, una revisión sistemática publicada recientemente señala que vivir en familia con los padres y desayunar con ellos son los factores que se asocian a un mejor hábito de desayuno en los adolescentes (Pearson, 2009).

Por tanto, las actitudes encaminadas a favorecer que los niños desayunen de forma regular y equilibradas incluirían: a) desayunar en familia; b) los padres deben constituir un buen ejemplo; c) mantener una dieta equilibrada durante el día y desayunos equilibrados durante la semana, y d) usar diferentes tipos de alimentos para facilitar experiencias y refuerzos positivos respecto a éstos. Los programas de desayuno escolar podrían constituir una herramienta útil, complementaria a la anterior, sobre todo en el caso de niños procedentes de familias con escasos recursos (Galiano et al., 2010).

### **En resumen:**

El interés científico crece al comprobarse que desayunar puede prevenir la obesidad y otras enfermedades crónicas relacionadas a través de diversos mecanismos biológicos y de conducta (Giovannini, 2008). No obstante, en nuestro país existe una costumbre muy arraigada, a punto de salir de casa por las mañanas, tomar un primer desayuno; y luego, a media mañana, tomar un segundo desayuno que complementaría la ingesta matutina y, además, permitiría retrasar el horario de la comida principal de mediodía, especialmente cuando la jornada escolar es de carácter intensivo (como ocurre con nuestros alumnos). Por tanto, en nuestro entorno geográfico y cultural, cuando se habla de desayuno, conviene diferenciar entre el primer desayuno, o desayuno propiamente dicho, y el segundo desayuno, generalmente conocido como Media mañana.

Precisamente en nuestros alumnos, hemos apreciado la importancia que la toma de Media mañana suele tener y de ahí que planteemos considerarla como una posible clave de mejora global del desayuno y por tanto de la dieta diaria.

### **3.9.2. Estudios actuales sobre los beneficios de la Dieta Mediterránea.**

Comenzaremos definiendo qué se entiende por dieta Mediterránea. La dieta mediterránea se define como el patrón alimentario caracterizado por ingesta de aceite de oliva como principal fuente de grasa, un alto cociente entre grasas monoinsaturadas/saturadas, elevado consumo de frutas, verduras, legumbres y cereales no refinados, bajo consumo de carnes y lácteos, consumo de fruta como postre principal, ingesta moderada de vino en las comidas y consumo moderado de pescado (Trichopoulou, , Costacou, Bamia 2003).

La Dieta Mediterránea ha sido transmitida de generación en generación desde hace muchos siglos, y está íntimamente vinculada al estilo de vida de los pueblos mediterráneos a lo largo de su historia. Ha ido evolucionando, acogiendo e incorporando sabiamente, nuevos alimentos y técnicas fruto de la posición geográfica estratégica y de la capacidad de mestizaje e intercambio de los pueblos mediterráneos. La Dieta Mediterránea ha sido, y continua siendo, un patrimonio cultural evolutivo, dinámico y vital.

Al estudiar los hábitos alimenticios de distintas poblaciones se comprobó que la alimentación de las diversas regiones mediterráneas, podía ser el origen de las reducidas cifras de colesterol que presentaban los mediterráneos cuando eran comparados con los habitantes de América del Norte, anglosajones y centroeuropeos, los cuales consumían una dieta con mayor contenido calórico, basada en grasas y proteínas de origen animal, productos lácteos y dulces que preparaban con mantequilla o derivados.

Recientemente la Fundación Dieta Mediterránea basándose en las últimas evidencias científicas ha presentado en 2011, la nueva Pirámide de la Dieta Mediterránea (Bach-Faig et al., 2011) (Figura 3.9.). Junto a las recomendaciones en cuanto a la proporción y frecuencia de cada uno de los grupos de alimentos, se incorporan algunos consejos de estilo de vida.



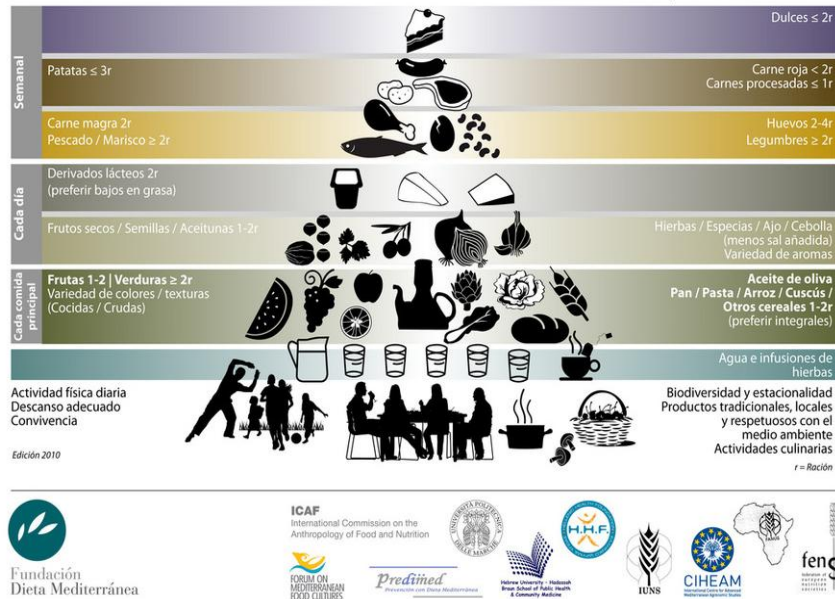


Figura 3.9. Pirámide de la Fundación de la Dieta Mediterránea. (Bach-Faig et al., 2011)

### Resumen de los Consejos:

1. Aceite de oliva, la grasa principal
2. Aceite de oliva  $> 4$  cucharas/día
3. Verduras y Hortalizas  $> 2$  veces/día
4. Frutas  $> 3$  veces/día
5. Carne roja  $< 1$ /día y sobre todo blanca
6. La mantequilla, margarina  $< 1$ /día
7. Bebidas azucaradas  $< 1$ /día
8. Vino  $> 7$  vasos/semana
9. Legumbres  $> 3$ /semana
10. Pescado y mariscos  $> 3$ /semana
11. Pasteles, caramelos, dulces  $< 3$ /semana
12. Frutos secos  $> 3$ /semana

### ***Estudios que relacionan salud y Dieta mediterránea en adultos sanos: Proyecto SUN***

Dentro de grandes estudios prospectivos disponibles actualmente, se encuentra el Proyecto SUN (Seguimiento de la Universidad de Navarra) (Seguí-Gómez, de la Fuente, Vázquez, de Irala, Martínez-González, 2006). Es una cohorte multipropósito prospectiva llevada a cabo en España formada por 21.000 voluntarios. Realiza el seguimiento de sus participantes mediante cuestionarios enviados por

correo, tanto en el momento de incorporación al estudio, como cada 2 años. Se les va pidiendo información sobre su dieta, aspectos varios del estilo de vida, el tipo y la dosis de medicación que consumen, así como sus diagnósticos médicos de enfermedades...etc. Esto permite con carácter prospectivo valorar si determinadas exposiciones dietéticas condicionan o determinan el riesgo de que aparezcan diversas enfermedades. El reclutamiento de los participantes comenzó en el año 2000 y continúa permanentemente abierto, característica clave del estudio, ya que es una cohorte dinámica. De hecho, una media de entre 2.000 a 2.500 nuevos participantes son admitidos en la cohorte cada año. Todos ellos han ido demostrando una asociación inversa entre la mejora de la adherencia a la dieta Mediterránea y una menor mortalidad (Martínez-González et al., 2012).

Ante la situación actual preocupante del aumento de la de obesidad, en el Proyecto SUN se han llevado a cabo investigaciones en las que se demuestra la eficacia del patrón de la Dieta Mediterránea. Además, se ha demostrado a través de varios estudios del proyecto SUN y del ensayo PREDIMED (se detalla a continuación), que la dieta mediterránea tiene numerosas propiedades beneficiosas para la salud.

El estudio en particular del que se va a hablar, merece la pena mencionarlo por su gran interés para esta Investigación. En él se incluyeron principalmente a adultos mayores. El objetivo fue evaluar la asociación entre la adherencia a la Dieta mediterránea y la mortalidad total en adultos de mediana edad. Se siguieron a 15.535 titulados universitarios españoles durante una media de 6.8 años. Todos estaban inicialmente libres de enfermedad cardiovascular, el cáncer y la diabetes. En todo este tiempo se observaron 125 muertes. Se encontró que la mayor adhesión a la dieta mediterránea se asoció inversamente con el riesgo de la muerte. Cada incremento de 2 puntos en una puntuación de 0-9 de la adhesión a la dieta mediterránea, se asoció con una relativa 28% reducción de la mortalidad.

La asociación inversa entre la adhesión a la dieta mediterránea y la mortalidad fue más fuerte para hombres. Los investigadores concluyen además que vale la pena mencionar que esta asociación inversa fue más fuerte para la mortalidad de origen cardiovascular que para la mortalidad total.

Este proyecto que comenzó hace más de diez años, como se ha mencionado, sigue demostrando que la los componentes de la dieta mediterránea aportan unas valiosas armas en la **prevención de enfermedades cardiovasculares** y lo que es más interesante en una mejora de calidad de vida (Henríquez, Ruano, de Irala, Ruiz-Canela, Martínez-González, Sánchez-Villegas, 2012).

***Estudios que relacionan salud y Dieta mediterránea en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular: PREDIMED***

El equipo de estudio **PREDIMED** (**PRE**vencción con **DI**eta**MED**iterránea) reunió en el año 2003 a los principales grupos de investigación sobre nutrición y enfermedad cardiovascular de España y finalizó en el año del 2011. Es un equipo formado por 19 grupos de investigación distribuidos en 7 comunidades autónoma, más de 90 investigadores. Buscaba evaluar, en primer lugar, la incidencia de episodios clínicos de enfermedad, en segundo lugar, valorar la mortalidad de cualquier causa y desarrollo de otras patologías crónicas y, en tercer lugar, cambios en biomarcadores de riesgo cardiovascular.

El estudio PREDIMED trataba de demostrar que existe mejora y prevención de las enfermedades cardiovasculares mediante una Dieta Mediterránea, enriqueciendo además esta alimentación con aceite de oliva virgen extra y frutos secos. Se trata de retrasar el efecto de los factores de riesgo cardiovascular; disminuir la incidencia y demorar la aparición de eventos cardiovasculares y, con ello, disminuir la mortalidad a causa de enfermedades cardiovasculares y prolongar así la expectativa de vida de los pacientes con riesgo cardiovascular.

Para llevar a cabo tal estudio se han agrupado en tres modelos de intervención alimenticia a 7.447 personas con riesgo de tener problemas cardiovasculares. Para poder participar en el estudio, los voluntarios debían ser hombres de entre 55 y 80 años o mujeres de entre 60 y 80 años que fueran diabéticos o que cumplieran tres de los siguientes requisitos:

- Ser fumador
- Tener la tensión alta
- Tener alteraciones en el colesterol
- Ser obeso o tener sobrepeso
- Tener antecedentes familiares de enfermedad cardíaca precoz

Se les dividió en tres grupos: al primero de ellos se le dió una dieta mediterránea con aceite de oliva virgen extra, al segundo se ha suplementado esta misma dieta con frutos secos y al tercero se le instruyó para que siguiera una dieta baja en grasas. Y se les ha ido revisando periódicamente para percibir si ha habido algún cambio relevante.

Los objetivos concretos fueron: Comparar los efectos de la Dieta Mediterránea sobre las enfermedades cardiovasculares en comparación con una dieta baja en grasas. Y dentro de la Dieta Mediterránea,

valorar si el uso de la dieta con aceite de oliva virgen extra tiene un efecto diferente al empleo de frutos secos (nueces, avellanas y almendras) sobre las enfermedades cardiovasculares mayores (mortalidad cardiovascular, infarto de miocardio y accidente vascular cerebral), en comparación con una dieta baja en grasa. Hasta la actualidad se han publicado numerosas investigaciones que van arrojando luces sobre los efectos esperados de esta Dieta y en aspectos tan novedosos como como la reducción del riesgo de que las personas puedan desarrollar depresión Sánchez-Villegas et al., (2011)

En uno de los últimos informes publicados se explica cómo mejoraban significativamente las personas que tenían un mayor engrosamiento de la capa íntima-media de la arteria al comienzo del estudio, existiendo un retroceso de las lesiones en los dos grupos de intervención respecto al grupo control. Hay que esperar a los resultados finales, pero se puede recomendar el patrón mediterráneo a las personas que tienen factores de riesgo cardiovascular pues puede ayudar a mejorar estos factores de riesgo (INSTITUTO PASCUAL, 2012).

Estos estudios interesan especialmente en esta Investigación porque se va a valorar el grado de adherencia a la Dieta Mediterránea en nuestros estudiantes antes y después de la docencia.

### **3.9.3. Estudios previos sobre Conocimientos y Hábitos en Futuros Maestros y otros universitarios**

De los datos recogidos de la literatura puede afirmarse que hay frecuentes diferencias entre lo que los alumnos “conocen” por medio de su experiencia diaria y el conocimiento que en principio aprenden en el colegio.

Aunque desde un punto de vista cuantitativo estos resultados pueden diferir sustancialmente de una muestra de estudiantes a otra, desde una perspectiva cualitativa ponen de manifiesto que los estudiantes tienen ideas confusas sobre los alimentos y la alimentación, poco aceptables desde el punto de vista científico y que se encuentran muy influidas por un conocimiento socialmente compartido y la publicidad. Intentar poner orden en estas ideas resultará difícil, en la medida en que éstas se encuentren más arraigadas y tengan mayor grado de coherencia, pero será clave para mejorar los niveles de Educación Alimentaria de la población. Vamos a valorar sus conocimientos desde dos puntos de vista: el punto de vista de las **funciones dietéticas de los alimentos** y desde su **composición nutricional**.

En cuanto a la identificación de las **funciones de los alimentos** por las sustancias que contienen, de distintos estudios se desprende:

- Pocos alumnos reconocen haber oído antes de la existencia de alimentos de carácter plástico (estructurales) y reguladores (Banet y Núñez, 1991).
- La función energética de los alimentos es la más conocida (Banet y Núñez, 1991; Membiella y Cid, 1998; y Rodrigo, 1999 y 2000; Ejeda 2008).
- Entre los alimentos que proporcionan más energía, en este caso, sus conocimientos muestran cierta coherencia, aunque no sean coincidentes con las ideas científicas al respecto: si la función energética es la más conocida y valorada por los estudiantes, es lógico que incluyan dentro de este grupo alimentos socialmente bien considerados como la carne, el pescado, la leche (Banet y Núñez, 1991, 1997; Membiella y Cid, 1998; Rodrigo, 1999 y Banet, 2001).
- Las funciones plásticas o estructurales y las reguladoras son mencionadas con menor frecuencia la menos conocida es la plástica (Banet y Núñez, 1991; Rodrigo, 1999 y 2000).
- Cuando algunos estudiantes se deciden a seleccionar alimentos con “funciones estructurales”, sitúan en este grupo, probablemente por exclusión, otros ejemplos que no habían considerado en la categoría anterior. Sin embargo, cuando en la pregunta se hace referencia a aquellos que “contribuyen al crecimiento”, suelen volver a repetir muchos de los que antes habían clasificado como energéticos; en particular la leche o la carne (Banet, 2001).
- Identifican mejor a los alimentos reguladores que a los plásticos (Banet y Núñez, 1991, 1997; Membiella y Cid, 1998; Rodrigo, 1999, 2000 y Ejeda, 2008).

A continuación nos vamos a referir a concepciones que persisten al tratamiento didáctico en alumnos universitarios (Rodrigo, 1999 y 2000 y Ejeda, 2008):

- Hay un problema en la enmarcación por parte de los alumnos de los alimentos constructores.
- Al parecer, las proteínas representan para los alumnos un tipo de sustancias difíciles de encajar en una Función Dietética.
- Hay cierta persistencia en asociar al pescado con los alimentos energéticos.
- Siguen asignando al tocino, mantequilla y pan a los alimentos encuadrados en funciones plásticas, en lugar de energéticas.

En **cuanto al concepto nutriente** en los niveles universitarios de magisterio:

- Se desconocen frecuentemente las sustancias que predominan en los diferentes grupos de alimentos (Banet y Núñez, 1991, 1997; y Rodrigo, 1999, 2000). No obstante, suelen conocer

todas las sustancias nutritivas (proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas, minerales como calcio y hierro) salvo el agua (Banet y Núñez, 1997).

- Los estudiantes en general asignan los papeles dietéticos “más importantes a las vitaminas y a las proteínas” (buenos), y como no importantes o incluso negativos, las grasas (malos) (Banet y Núñez, 1991), aún en los estudiantes de Magisterio persiste esto (Rodrigo, 1999). Así, en cuanto a las funciones de los alimentos, la función energética es la más conocida (en ocasiones la única).

Ante todo este panorama, Rodrigo y Ejeda, en 2008, propusieron una guía o propuesta de secuencias de aprendizajes sobre el conocimiento alimentario para intentar mejorar esta realidad que se presenta tan compleja. Dicha propuesta se resume así:

- **Prime nivel de formación:** Se debería centrar en el conocimiento de los alimentos (que es lo cercano y palpable) y sus distintas agrupaciones según su frecuencia, diaria/semanal, y cantidades de consumo deseables, así como normas básicas de higiene alimentaria.
- **Segundo nivel de formación:** Se trataría de avanzar en el conocimiento de los nutrientes mayoritarios de los alimentos (conceptos que implican procesos de enseñanza más formal).
- **Tercer nivel de formación:** Se profundizaría sobre el concepto de la Función Dietética (Energética, Constructora, Reguladora) desempeñada por los alimentos en relación con los nutrientes mayoritarios que en cada alimento estén presentes (proceso de enseñanza más formal y plagado de interferencias culturales; así, por ejemplo, se propone sustituir el término plástico por constructor).
- **Cuarto nivel de formación:** Se centraría en el estudio de las relaciones entre los nutrientes y las funciones de los mismos en el organismo (conceptos más formales de enseñanza de Nutrición y Fisiología). Este cuarto nivel sería más específico de profesionales de la Salud y, por ejemplo, el nivel 1 es el típico de alfabetización básica sobre Alimentación.

Ha transcurrido más de una década desde que empezó toda estas investigaciones y esta labor educadora de maestros. Mejorar la Educación alimentaria de los maestros, estudiando los resultados formativos de la asignatura de Alimentación, ha sido una constante, comentan estos autores. (Puede consultarse en Rodrigo, 2000; Ejeda, 2006; Ejeda 2008; Rodrigo y Ejeda, 2008; Rodrigo et al., 2009, 2010a y 2010b)

Estos autores concluyen también, en una revisión actualizada muy reciente sobre todos estos temas, que para motivar a los alumnos a mejorar sus hábitos y conocimientos “*el factor salud*” debería estar presente en cualquier diseño didáctico. Además en la mejora de hábitos alimentarios, terreno difícil de educar o modificar, piensan que manejar la competencia de “*saber analizar críticamente el tipo de dieta*

*que se realiza”* sigue siendo un objetivo clave para poder mejorar los comportamientos alimentarios de estos alumnos ya que los universitarios estudiados querrían elegir mejor y se muestran activos en este terreno (Rodrigo et al., 2013).

Si nos fijamos en datos disponibles en estudios en otros campos que quizá estarían más cerca en principio del tema alimentario que los Futuros Maestros, un realizado entre 105 alumnos con Universitarios de la Universidad San Pablo CEU correspondientes a cuatro titulaciones: Enfermería, Farmacia, Nutrición Humana y Dietética y Podología, concluyó que, a pesar de que los alumnos de Nutrición tenían mejores conocimientos, los hábitos alimentarios y los estilos de vida eran semejantes a los alumnos de otras titulaciones, lo que podría demostrar que el conocimiento de determinados aspectos nutricionales no determina cambios hacia la adopción de una dieta y estilos de vida más saludables (Montero, Úbeda, y García, 2006).

Otros estudio reciente llevado a cabo en población universitaria en Baleares el que se seleccionaron alumnos de cincuenta aulas, y se recogieron 2.051 cuestionarios completados por los estudiantes universitarios, concluye que los índices de calidad dietética aplicados demuestran que si bien la dieta es variada gracias a la gran disponibilidad de alimentos existentes en su entorno, existe un gran desajuste entre el patrón de consumo real y el recomendado, evidenciándose además una pérdida de la adherencia a la Dieta Mediterránea Las mujeres presentaron mayor calidad dietética que los hombres, gracias a su mayor variabilidad en la elección y consumo de alimentos. Por otro lado, aquellos individuos de más edad, también presentan una mayor calidad dietética (Moreno, 2012)

*Coincidimos con estos autores en afirmar que la universidad podría ser la última etapa educativa y por tanto una gran oportunidad para profundizar en los conocimientos alimentarios, para conseguir esa mejora en los hábitos alimentarios, que a nivel de Futuros Maestros podría tener una repercusión de mucho interés. Nos parece que una intervención en este sentido puede ser gran valor para el futuro.*

#### **4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA “ALIMENTACIÓN, HIGIENE Y EDUCACIÓN”**



## 4.1. Presentación de la asignatura: Contexto y objetivos

La idea fundamental de esta asignatura es profundizar en las relaciones mutuas entre los aspectos nutricionales y de salud e higiene. La educación en alimentación se plantea como una disciplina encuadrada en el área de educación para la Salud. Partimos de nuevo de la idea, de que la salud está influida por gran cantidad de factores, entre los que destaca la Alimentación.

Presentamos a continuación algunos fragmentos resumidos de la Guía Docente de la asignatura, con los cuales consideramos que queda suficientemente reflejado el enfoque de la misma.

Dentro de nuestros objetivos se encuentra ofrecer al Futuro Maestro información, pautas y espacios de reflexión para que, en su futuro desempeño profesional, ayude a sus alumnos a ser conscientes de la importancia de adquirir buenos hábitos alimenticios e higiénicos desde pequeños. También le preparará para detectar posibles trastornos que puedan requerir la intervención de otros especialistas. Los hábitos y estilos de vida actuales no son procesos íntimos e individuales, dependen de la situación sociocultural y económica del entorno. Por ello, la educación en nutrición debe plantearse desde una perspectiva social, donde la escuela pase a ser un elemento más de enseñanza de conocimientos, valores, hábitos y actitudes favorables de una manera gradual y sistemática.

La asignatura forma parte del primer cuatrimestre del primer curso de los planes de estudio de los grados de Maestro de Educación Infantil y de Educación Primaria. Se empezó a impartir por primera vez en octubre de 2009, de forma cuatrimestral y una media de tres veces al año ya que dadas las especiales características de la universidad, exclusivamente *on line*, existen varios periodos no coincidentes necesariamente con los calendarios y planificaciones de los cursos académicos convencionales.

### Los objetivos generales de la asignatura son:

- a) **Aprendizaje de los principales conceptos** relacionados con la temática. Clarificar la diferencia entre Alimentación y Nutrición. Capacidad para comprender que en la complejidad de los procesos educativos está la alimentación ya que es educable a diferencia de la nutrición.
- b) **La revisión crítica de las propias pautas de alimentación**, debe permitir cambios en sus actitudes y hábitos alimentarios. Intentar modificar algunos hábitos de Alimentación e higiene a partir de los nuevos conocimientos como punto de partida.

- c) **Despertar en ellos la capacidad investigadora y de análisis.** Así como incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación.
- d) **Ilusionar a los alumnos, Futuros Profesores, con la capacidad de motivar, promover la mejora, prevenir problemas de salud en la infancia,** incluidos trastornos alimentarios, o problemas de higiene y proponer soluciones, así como fomentar la solidaridad con los más desfavorecidos.

**Otros objetivos relacionados con los anteriores más específicos son:**

- **Ofrecer experiencias educativas y culturales mediante foros de libre expresión** que guarden relación con el tema y que puedan servir de referencia para su futura labor docente.
- **Identificar los principales nutrientes de los alimentos y sus funciones.** Establecer las relaciones de los alimentos en una dieta equilibrada y comprender el sentido didáctico de las Guías Alimentarias para este fin.
- **Saber criticar un menú de niño desde el punto de vista alimentario y educativo.** Intentar conectar los conceptos desarrollados, con la realización de actividades prácticas y saber aconsejar una mejora en el menú.
- **Reflexionar sobre la gestión de los comedores escolares,** sobre la idoneidad de las dietas propuestas, y sobre la adecuada educación en hábitos saludables en los mismos.
- **Enseñar a discernir conceptos de alimentación, concepciones erróneas, mitos alimentarios y** publicidad engañosa mediante el estudio del etiquetado nutricional.
- **Fomenta en lo posible, la capacidad de trabajo en equipo en el ámbito educativo para para formar, fomentar y poner en marcha programas y cursos de alimentación saludable** para alumnos y sus familias y proteger su salud

#### **4.2. Contenido teórico y práctico**

Esta asignatura se compone de un parte teórica y una parte práctica de enseñanza-aprendizaje que permita hacer que los Futuros Maestros sean conscientes de sus conocimientos previos, de sus hábitos, de las coincidencias y discrepancias con sus puntos de vista y los de sus compañeros con la verdad científica o la evidencia. También se busca facilitar el aprendizaje de nuevos conocimientos; en definitiva mejorar su saber y en última instancia revisar sus hábitos aprendiendo a practicar una Alimentación saludable para poder después transmitirlo.

La parte práctica consta de Foros de debate de temas alimentarios y de actualidad, por ejemplo “ El Maestro y la Alimentación”; ejercicios donde se piden cálculos básicos sobre necesidades energéticas diarias, por ejemplo en un niño que hace deporte x días a la semana; lecturas para reflexionar por escrito, por ejemplo: “Mitos y fraudes” realizado por la Universidad de Zaragoza, trabajos más largos, por ejemplo elaborar una Guía de recomendaciones alimentarias para familias... Todos ellos puntuables y acumulables hasta 4 puntos para nota final.

Se estructura según los siguientes temas. Todos los temas llevan una parte práctica.

### **Tema 1. Alimentación y nutrición**

Definición de los principales conceptos de Alimentación

Hábitos alimentarios

### **Tema 2. Energía y nutrientes**

Importancia de la energía

Componentes del consumo de energía

Nutrientes y balance energético

Las necesidades de energía

### **Tema 3. Macronutrientes**

Hidratos de carbono

Grasas o lípidos

Proteínas

### **Tema 4. Micronutrientes**

Minerales y oligoelementos

Agua y electrolitos

Vitaminas

Fibra dietética

### **Tema 5. Los grupos de alimentos**

Estudio de cada grupo de alimentos

Tablas de composición de alimentos

Pirámide nutricional

## **Tema 6. Digestión y absorción de los alimentos**

¿Qué es la digestión?

Los procesos de digestión y absorción

## **Tema 7. Alimentación saludable. El equilibrio alimentario**

Establecimiento de patrones alimentarios en los niños

Educación nutricional

Diseño de un menú equilibrado.

Requisitos nutricionales que deben cumplir los menús escolares

## **Tema 8. Alimentación en las diferentes etapas**

Alimentación del lactante

Alimentación de 1 a 3 años.

Alimentación del niño de 4 a 6 años

Alimentación del niño de 7 a 10 años

Alimentación del adolescente

El crecimiento del niño y del adolescente

## **Tema 9. Valoración del estado nutricional**

Qué es la valoración del estado nutricional

Medidas para calcular el valor del estado nutricional

## **Tema 10. Nutrición de niños con diferentes patologías**

Obesidad

Niños que no comen

Trastornos alimentarios producidos por inadecuada formación psicológica (anorexia, bulimia...)

Alergias e intolerancias alimentarias

Otras enfermedades

## **Tema 11. El lenguaje de las etiquetas. Información nutricional**

Qué es el etiquetado

Información obligatoria en el etiquetado

Relevancia de algunos datos del etiquetado

## **Tema 12. Adquisición de hábitos higiénicos de limpieza, alimentación, educación física y cuidado general de la salud**

Limpieza corporal como importante elemento educativo

Higiene bucodental

Higiene postural en el colegio y en el hogar; su relación con el tono vital y las expectativas educativas

## **Tema 13. Relaciones de la nutrición con el entorno**

### **Relaciones mutuas entre alimentación, higiene y educación del carácter.**

Repercusiones recíprocas entre hábitos infantiles sedentarios, salud y formación humana

La alimentación, el ambiente agradable y los buenos modales en la mesa como elementos culturales y de socialización.

Peligros educativos de los excesos en los cuidados corporales.

El sueño y la salud; su relación con el rendimiento académico.

### **4.3. Desarrollo de la docencia**

**Recursos:** La asignatura se desarrolla en el Aula virtual. Cada alumno dispone de unas claves con las que accede al contenido de la asignatura y a los recursos virtuales: Biblioteca virtual, vídeos, artículos científicos para profundizar...

El profesor imparte clases presenciales a través de la plataforma ayudándose de los recursos didácticos que considere necesarios. Los alumnos pueden ver y oír al profesor y hacerle preguntas a través de un chat a su disposición. Si no pueden acceder a la hora prevista, o en directo, ya que es un alumno que suele trabajar o tener dificultades de desplazamiento, puede ver las clases en diferido ya que siempre se graban y se cuelgan en plataforma correspondiente.

El profesor previamente al comienzo de la asignatura ha grabado unas “*clases magistrales*” sobre cada uno de los temas donde explica la parte más importante del contenido.

### **El profesor tutor.**

El alumno tiene un profesor tutor que le ayuda en todo lo que necesite, le motiva le recuerda los plazos. Hay que tener en cuenta que la dificultad que tiene la no presencialidad y el trabajo autónomo necesario. De esta forma nunca se encuentran solos.

## Metodología

Las actividades formativas de la asignatura se han elaborado con el objetivo de adaptar el proceso de aprendizaje a las diferentes capacidades, necesidades e intereses de los alumnos.

Las actividades formativas de esta asignatura son las siguientes:

- **Trabajos:** Se trata de trabajos repartidos a lo largo del cuatrimestre. En el Aula virtual encuentra toda la información sobre cómo desarrollarlos y cómo y cuándo entregarlos.
- **Participación en eventos:** Son actividades y eventos programados todas las semanas del cuatrimestre, **sesiones presenciales virtuales, actividades, foros de debate, test, etc.**

También se pueden encontrar la información necesaria para participar en los eventos en la programación semanal y en el Aula virtual.

- **Comentario de lecturas:** Es un tipo de actividad muy concreto que consiste en el análisis de textos de artículos de autores expertos en diferentes temas de la asignatura, tal como se expone en el apartado 3.2 (Contenido).

Estas actividades formativas prácticas se completan, con estas otras:

1. Estudio personal
2. Tutorías personalizadas y seguimiento
3. Examen final presencial

En el “Aula virtual” el alumno puede consultar la programación semanal. En ella se presenta un reparto detallado del trabajo de la asignatura a lo largo de las semanas del cuatrimestre.

## Manual de referencia

*Alimentación sana y crecimiento en niños y adolescentes. Guía para padres.* Cabezuelo, G. y Frontera, P. Editorial Síntesis. Madrid. 2007

## Manuales recomendados

*Alimentación y dietoterapia* (4º ED). Cervera, P.; Clapes, J. y

Rigolfas, R. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España.  
Madrid. 2004.

*Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico.*

Vázquez Martínez, C.; López-Nomdedeu, C.; Cos Blanco, A. I.  
Editorial Díaz de Santos. Madrid. 2005.

*Dietética y dietoterapia.* González Caballero, M.

Editorial Formación Alcalá 2009. Jaén. 2009.

## **5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**



## 5.1. Principales problemáticas a estudiar

Una vez vista la importancia social del tema y la importancia curricular de incluir formación alimentaria en la Formación Inicial del Profesorado, pasamos a exponer el planteamiento de la problemática a investigar.

La intención al diseñar e impartir la asignatura “Alimentación, Higiene y Educación” era precisamente mejorar la formación que, sobre estos temas, tienen los futuros maestros. Sin embargo, conscientes de la muy probable conveniencia-necesidad de mejora de esta “Acción didáctica”, hemos considerado necesario investigar con rigor su calidad y utilidad. Este es el origen, y la motivación de la presente tesis doctoral.

Las principales cuestiones de este estudio se centraron en:

**Detectar los conocimientos previos en relación a la alimentación de los futuros profesores y su persistencia o mejora con la acción didáctica, y cuáles fueron sus hábitos alimenticios antes y después de la acción didáctica.**

## 5.2. Objetivos

**Los objetivos generales** que enmarcan este trabajo y que operativamente concretamos en los objetivos específicos que se indican a continuación, son:

- a) Detectar los conocimientos y hábitos alimentarios **previos** a la acción didáctica.
- b) Detectar los posibles cambios en los conocimientos y en los hábitos alimentarios **posteriormente** a la acción didáctica si no son adecuados.
- c) Comparar y Evaluar la incidencia de la acción didáctica sobre ellos.
- d) Proponer posibles estímulos y cambios en la docencia de la asignatura investigada para mejorar la formación alimentaria del Maestro y conseguir que incida en un cambio de hábitos.

### Los Objetivos específicos

#### **Con respecto a Conocimientos:**

1. **Primera Problemática:** Conocer el nivel de formación que los alumnos poseen en torno a conceptos muy comunes en Alimentación y que se emplean en el lenguaje actual: Índice de Masa

Corporal (IMC), Fibra, Alimento Funcional, Dieta Mediterránea, Grasa “trans” antes y después de la docencia.

2. **Segunda Problemática:** Estudiar los conocimientos de los Alimentos en cuanto a su Nutriente Representativo y a la Función Dietética asociada antes y después de la docencia. Comparar dentro de nutrientes, qué tipos de estos reconocen con más dificultad y dentro de Función Dietética, cuál les cuesta más aprender.
3. **Tercera Problemática:** Comparar el aprendizaje de estos dos conceptos. Este aspecto conceptual es de interés porque está en la base de la construcción de las llamadas Guías Alimentarias (Rodrigo y Ejeda, 2010a)

#### **Con respecto a Hábitos:**

4. **Cuarta Problemática:** Estudio de las ingestas que realizan a lo largo del día.
5. **Quinta Problemática:** Estudiar en particular el hábito del desayuno como hábito prioritario de gran interés.
6. **Sexta Problemática:** Averiguar la frecuencia de consumo de determinados alimentos/grupos de alimentos.
7. **Séptima Problemática:** Conocer, de manera particular, cuál es su consumo de lácteos.
8. **Octava Problemática:** Estudiar si su patrón de dieta se acerca al de la dieta Mediterránea, ejemplo de dieta saludable, mediante el cálculo del Índice de KidMed (Serra y Aranceta, 2004a).

### **5.3. Hipótesis**

De acuerdo con la naturaleza de la Investigación y con los objetivos planteados, formulamos las siguientes hipótesis de la investigación cuya veracidad o no nos proponemos demostrar:

**H<sub>1</sub>.** Los conocimientos iniciales que presentan los Futuros Maestros son escasos y poco elaborados en la mayoría de los casos. Con la acción didáctica que se propone tienden a evolucionar positivamente.

**H<sub>2</sub>.** Los hábitos alimentarios iniciales son, en un número significativo de casos, inadecuados. La acción didáctica producirá mejoras apreciables en los hábitos alimentarios.

## 5.4. Descripción de la investigación

### 5.4.1. Diseño experimental

El esquema diseñado para la investigación o diseño básico propuesto es de tipo “**cuasi-experimental**”. Es una modalidad que se emplea dentro del ámbito de la investigación social. Ha sido muy utilizados en este campo porque son diseños fácilmente interpretables como señalan distintos autores (Ato, 1995; Campbell y Stanley, 1982 1982; Gómez y Hombrados, 1988). El ejemplo prototípico sería el representado en la Tabla 5.1.en el que una intervención a partir de una Asignatura “Alimentación, Higiene y Educación” (X) busca generar cambio en los “Conocimientos y hábitos de los alumnos sobre Alimentación” (Y). “Y” representa las observaciones o medidas tomadas antes “Y<sub>E1</sub>” o después del tratamiento “Y<sub>E2</sub>”.

Asimismo, previo análisis de resultados, el grupo experimental se compara con el grupo control, por lo que se controla una posible intervención de otros factores que pudieran haber contribuido a la alteración de las puntuaciones u observaciones finales.

Grupos	Secuencias de registro		
	Pre test	Tratamiento	Post test
Experimental (GE)	Y <sub>E1</sub>	X (Asignatura)	Y <sub>E2</sub>
Control (GC)	Y <sub>C1</sub>	--	Y <sub>C2</sub>

*Tabla 5.1. Esquema del diseño investigador seguido en este estudio*

### 5.4.2. Muestra de estudio

El trabajo de campo se realizó con alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) durante los años 2010, 2011 y 2012.

El grupo experimental (GE) en total constó de 183 alumnos matriculados en la asignatura entre otros muchos alumnos. Ya que se propuso como actividad alternativa, no obligatoria, pero puntuable. Esta asignatura forma parte del primer cuatrimestre del primer curso en el grado Maestro de Primaria, que es la población en la que nos hemos centrado.

El grupo control (GC) se compuso de 90 alumnos con las mismas características genéricas (edad y curso) pero que no cursan las acciones docentes específicas a las que nos acabamos de referir y que más adelante se detallan

	Grupos recogida de datos Inicial (Pre). N° alumnos		Grupos recogida de datos Final (Post). N° Alumnos	
Años 2010, 2011, 2012	<i>G. Experimental</i>	G. Control	<i>G. Experimental</i>	G. Control
<b>N° de Alumnos</b>	<b>183</b>	<b>90</b>	<b>183</b>	<b>90</b>

*Tabla 5.2. Esquema del diseño investigador con los datos del estudio*

Para garantizar la homogeneidad de las variables básicas, se realizó una prueba de análisis estadístico U de Mann Whitney sobre los datos del instrumento básico de registro de datos previsto o Cuestionario Inicial (véase más adelante el Anexo I), entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Control (GC), utilizándose el programa estadístico SPSS para Windows, comprobando una significación de la prueba que demuestre la similitud entre ambos grupos (U de Mann Whitney > 0,05).

Así quedó constituida la muestra total de alumnos (183+90) Futuros Profesores estudiantes de la UNIR con edades comprendidas entre los 19 y los 52 años, con una media de 33, 80 años y una desviación típica de 6,20.

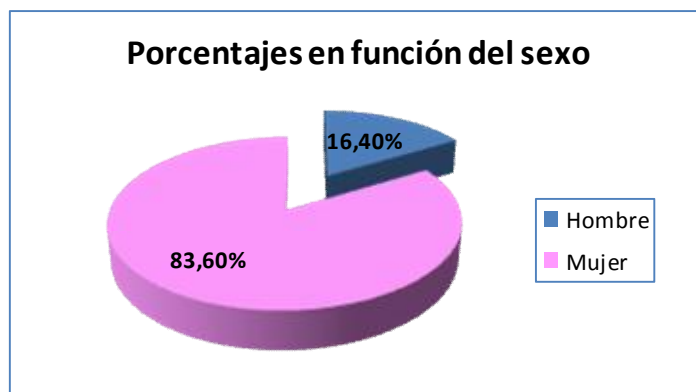
En el apartado próximo nos centraremos en las características del conjunto de la muestra que ha sido objeto de estudio. Esto nos va a permitir conocer algunos aspectos sociológicos y hábitos a través de las preguntas que constituyen el instrumento de recogida de información. Por tanto los datos aportados corresponden con el Grupo Experimental (GE).

#### **5.4.2.1 Sexo, Procedencia, IMC total muestra, IMC por sexos**

**La distribución por sexos** es mayoritariamente formada por mujeres, un 83,60% (n=153)

<b>Sexo</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>
Hombre	16,40%	30
Mujer	83,60%	153
<b>Preguntas contestadas</b>		<b>183</b>
<b>Preguntas omitidas</b>		<b>0</b>

*Tabla 5.3. Categorización de la muestra en función del sexo*

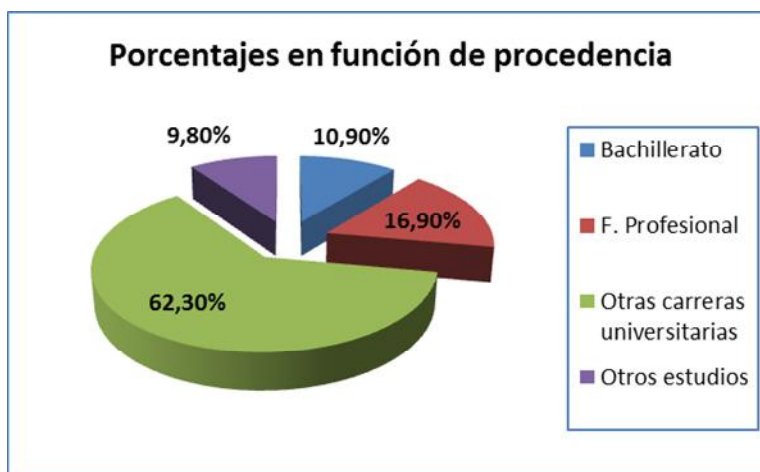


Gráfica 5.3. Categorización de la muestra en función del sexo

**Procedencia académica:** La mayoría de los estudiantes procede de “Otras carreras universitarias” (n=114), representando el 62,30 % de la muestra total. El siguiente porcentaje corresponde a Formación Profesional (n=31) con un 16,90%. De Bachillerato procede el 10,90% (n=20) y el más bajo procede de Otros estudios (n=18) con 9,80%.

Procedencia	Porcentajes	Frecuencia
Bachillerato	10,90%	20
F. Profesional	16,90%	31
Otras carreras universitarias	62,30%	114
Otros estudios	9,80%	18
<b>Preguntas contestadas</b>		183
<b>Preguntas omitidas</b>		0

Tabla 5.4. Procedencia académica frecuencias y porcentajes



Gráfica 5.4: Procedencia académica frecuencias y porcentajes

**El IMC o Índice de Masa Corporal :** Un parámetro muy útil para juzgar el estado nutricional de los alumnos es el Índice de Masa Corporal (IMC) o también BMI (del inglés *BodyMassIndex*) o Índice de Quetelet (por el nombre del estadístico belga que lo ideó). Resulta de dividir el peso expresado en kilogramos (kg), por el cuadrado de la altura en metros al cuadrado (m<sup>2</sup>). Se considera que una persona es obesa si su IMC es superior o igual a 30kg/m<sup>2</sup>.

$$\text{Índice de Masa Corporal (IMC)} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$$

A pesar de los puntos de corte para la obesidad (*Tabla 5.5.*), la OMS reconoce una asociación entre el IMC, la mortalidad y la morbilidad. Es decir que una persona con IMC de 24,5 kg/m<sup>2</sup> tendrá más riesgo de enfermedad que quien se encuentre en 21 kg/m<sup>2</sup> (Toledo et al. 2009).

IMC	Categoría	Riesgo de enfermedad
<18,5	<b>Bajo Peso</b>	
18,5-24,9	<b>Normopeso</b>	
25-29,9	<b>Sobrepeso</b>	<b>Incrementado</b>
30-34,5	<b>Obesidad ( grado I)</b>	<b>Alto</b>
35-39,9	<b>Obesidad ( grado II)</b>	<b>Muy Alto</b>
>40	<b>Obesidad ( grado III)</b>	<b>Extremadamente alto</b>

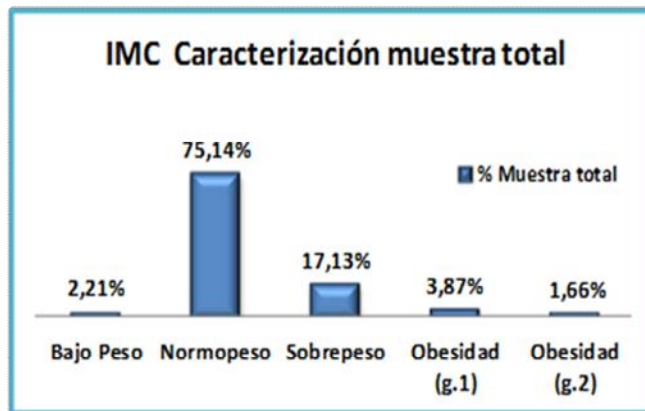
*Tabla 5.5. Clasificación de la Obesidad en función del índice de Masa Corporal (IMC) (OMS, 2000)*

Aunque el IMC explica gran parte de la variabilidad en el porcentaje de grasa corporal se aplicará con cautela en otras poblaciones como, embarazadas, lactancia (estas alumnas fueron excluidas del estudio) y otros.

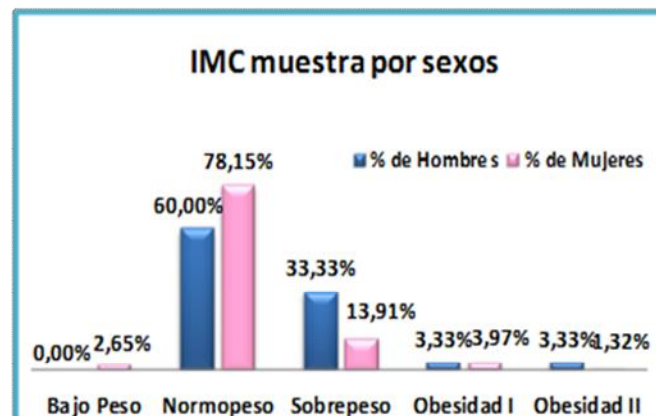
IMC	Frecuencia hombres	% Hombres	Frecuencia mujeres	% Mujeres	Frecuencia Total	% Total
<b>Bajo Peso</b>	0	0,00%	4	2,65%	4	<b>2,21%</b>
<b>Normopeso</b>	18	60,00%	118	78,15%	136	<b>75,14%</b>
<b>Sobrepeso</b>	10	33,33%	21	13,91%	31	<b>17,13%</b>
<b>Obesidad (grado I)</b>	1	3,33%	6	3,97%	7	<b>3,87%</b>
<b>Obesidad (grado II)</b>	1	3,33%	2	1,32%	3	<b>1,66%</b>

*Tabla 5.6. Categorización de la muestra según IMC*

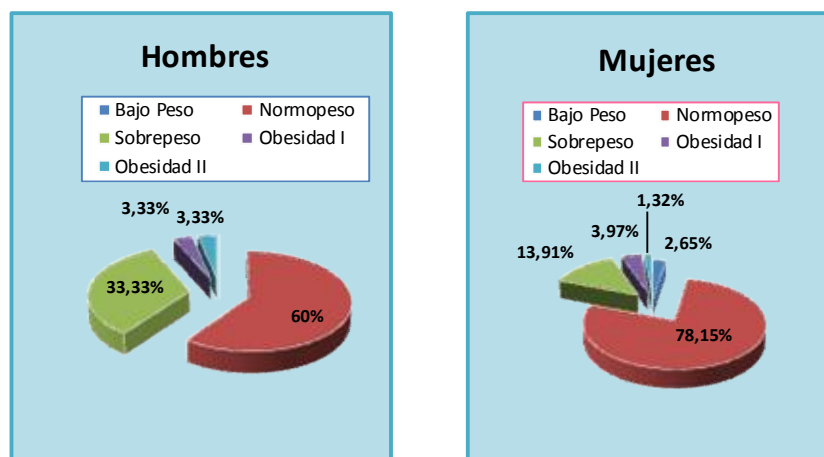
De los que se derivan las siguientes gráficas:



Gráfica 5.6. Caracterización muestra total según IMC



Gráfica 5.7: IMC muestra por sexos



Gráfica 5.8: IMC muestra hombres y mujeres

#### 5.4.2.2 Hábitos: Ejercicio físico, Tabaco, frecuencia alcohol

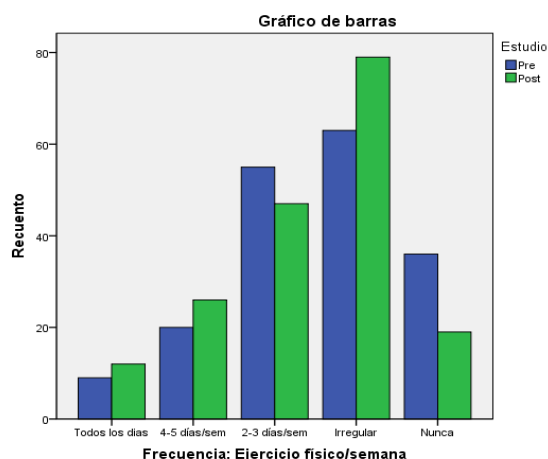
A continuación se aportan todos los datos, tanto antes como después de cursar los estudiantes la asignatura sobre **tres hábitos: el ejercicio físico, el tabaco y el alcohol**.

Es un adelanto de los datos estudiados porque consideramos interesantes estos hábitos como parte del estudio de caracterización de la muestra y para posteriormente relacionarlos con los propios hábitos alimentarios.

En todas las tablas se observará un subíndice en las frecuencias concretas para cada ítem. Indica un subconjunto de Estudio cuyas proporciones de columna no difieren significativamente entre sí en el nivel ,05 si la letra es la misma, es decir “a”. Las diferencias significativas Pre y Post docencia se indican en la tabla con formato APA utilizando subíndices de letras, “a” y “b” en concreto, y se calculan con un nivel de significación de 0,05.

**Ejercicio físico:** Se observa una diferencia significativa en la respuesta “nunca”. Quizá fruto de la insistencia en la asignatura de la idea de que es necesario el ejercicio para tener buena salud.

**En amarillo en tabla a, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta**



Gráfica 5.9: Ejercicio Físico

Ejercicio físico	Pre	Post
Todos los días	9 <sub>a</sub> 4,90%	12 <sub>a</sub> 6,60%
4-5 días/sem	20 <sub>a</sub> 10,90%	26 <sub>a</sub> 14,20%
2-3 días/sem	55 <sub>a</sub> 30,10%	47 <sub>a</sub> 25,70%
Irregular	63 <sub>a</sub> 34,40%	79 <sub>a</sub> 43,20%
Nunca	36 <sub>a</sub> 19,70%	19 <sub>b</sub> 10,40%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 5.9.a. Frecuencias y porcentajes

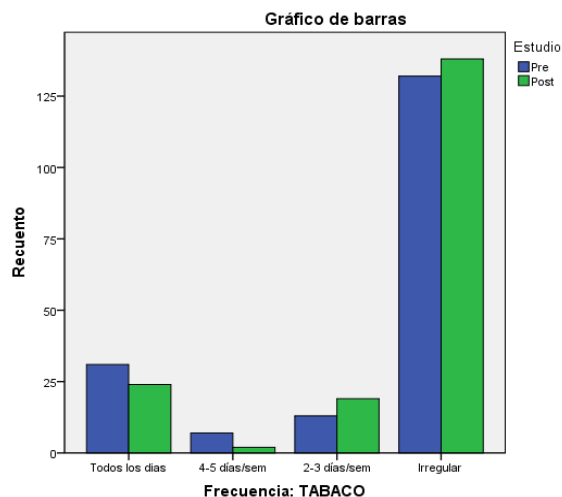
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,896 <sup>a</sup>	4	,064
Razón de verosimilitudes	8,991	4	,061
Asociación lineal por lineal	2,145	1	,143
N de casos válidos	366		

Tabla 5.9.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Ejercicio Físico

**Existen diferencias significativas Pre/Post en las frecuencias de las respuestas Nunca**



**En el hábito del Tabaco** se observa cómo no hay cambio después de la docencia de forma significativa.



Tabaco	Pre	Post
Todos los días	31 <sub>a</sub> 16,90%	24 <sub>a</sub> 13,10%
Algunas veces	7 <sub>a</sub> 3,80%	2 <sub>a</sub> 1,10%
Esporádicamente	13 <sub>a</sub> 7,10%	19 <sub>a</sub> 10,40%
Nunca	132 <sub>a</sub> 72,10%	138 <sub>a</sub> 75,40%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 5.10: Hábito Tabaco

Tabla 5.10.a. Frecuencias y porcentaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,927 <sup>a</sup>	3	,177
Razón de verosimilitudes	5,100	3	,165
Asociación lineal por lineal	1,427	1	,232
N de casos válidos	366		

Tabla 5.10.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Hábito Tabaco

**No hay diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Pre/Post.**

**En cuanto al alcohol:** Ocurre lo mismo, no se cambia. Aunque se observan ligeras mejorías, quizá no van más allá de buenos propósitos.

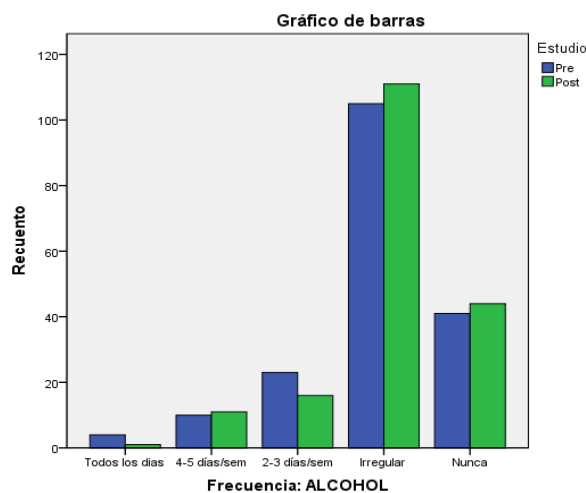


Gráfico 5.11 Hábito Alcohol

Alcohol	Pre	Post
Todos los días	4 <sub>a</sub> 2,20%	1 <sub>a</sub> 0,50%
2-3 días/sem	10 <sub>a</sub> 5,50%	11 <sub>a</sub> 6,00%
un día/sem	23 <sub>a</sub> 12,60%	16 <sub>a</sub> 8,70%
Esporádicamente	105 <sub>a</sub> 57,40%	111 <sub>a</sub> 60,70%
Nunca	41 <sub>a</sub> 22,40%	44 <sub>a</sub> 24,00%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 5.11.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,377 <sup>a</sup>	4	,497
Razón de verosimilitudes	3,511	4	,476
Asociación lineal por lineal	1,141	1	,286
N de casos válidos	366		

Tabla 5.11.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Hábito Alcohol

**No hay diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Pre/Post**

### 5.4.3. Características del tratamiento didáctico efectuado en el Grupo Experimental

Incluir conocimientos de Alimentación en el grado de Maestro es relativamente reciente. Surge hace más de diez años en la Universidad Complutense (UCM) como se ha comentado en el punto (2.6. Importancia de una buena Educación Alimentaria para el futuro maestro). Esta “primera asignatura” se va modificando y mejorando a partir de estudios e investigaciones, siempre buscando una mejora en la educación alimentaria y por tanto un cambio en los hábitos (Rodrigo, 1999 y 2000).

En esta misma línea se plantea esta investigación, con la asignatura que la UNIR imparte con la denominación: “Alimentación, Higiene y Educación”. El procedimiento que se ha seguido, ya se expuso en el capítulo 3, así como los objetivos generales y específicos de la asignatura.

#### **5.4.4. Consideraciones sobre los instrumentos de recogida de información**

##### **5.4.4.1. Tipos de datos registrados (*Véase Anexo I, II, III*)**

La información acerca de los aspectos que se investigan en la presente Tesis Doctoral se presenta en cuatro bloques diferentes que hacen referencia a cada uno de estos aspectos.

#### **Bloque 1: Datos de identificación:**

Genéricos: Nombre, apellidos y edad, sexo, Procedencia de estudios anteriores (Elegir entre: “Bachillerato”, “Formación Profesional”, “Otras Carreras” y “Otros Estudios”)

Aproximación al estado nutricional: IMC (medidas de peso y altura para su cálculo)

Otros hábitos semanales: Ejercicio físico, Tabaquismo, Consumo de alcohol

#### **Bloque 2: Conocimientos**

Conocimientos sobre: IMC, y otros términos habituales a nivel divulgativo y relacionados con la alimentación (Fibra, Alimento Funcional, Dieta Mediterránea” y “Grasa “trans”).

Relación entre alimentos-nutrientes y su función dietética

#### **Bloque 3: Hábitos alimentarios**

Nº de comidas al día/semana. Caracterización general de la dieta

Tipo de desayuno: Descripción cuantitativa y cualitativa. Tiempo y modo de hacerlo.

En el desayuno, su calidad alimentaria depende de la inclusión de lácteos cereales y frutas o zumos naturales. Toda la bollería industrial restaría calidad.

Algunas preguntas generales nos permiten valorar si se acerca a la dieta mediterránea y cuantificarlo.

#### **Bloque 4: Creencias sobre los Hábitos**

- Valoración de la propia dieta.
- Valoración de la educación con respecto a los hábitos alimentarios

- Valoración de la preparación de los maestros en este tema

#### **5.4.4.2. Instrumentos utilizados**

Para conseguir los objetivos propuestos hemos empleado Cuestionarios y otras herramientas de recogida de datos como Hojas de Registros dietéticos. Para la obtención de las respuestas por parte de los alumnos del Cuestionario, hemos recurrido al programa de elaboración de encuestas *SurveyMonkey*. Este permite enviar, a través del correo electrónico, un enlace por el que se accede directamente al cuestionario que, tras su cumplimentación, queda recogido en la base de datos de nuestra sesión en dicho programa. De esta manera, se puede proceder al análisis de los datos procedentes de las respuestas dadas.

El Cuestionario se puede observar en el *Anexo I*. Ha sido elaborado utilizando modelos propuestos por Rodrigo y Ejeda, en 2008 y 2010b. Se ha empleado un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, utilizando dos criterios de selección: que fueran fáciles de comprender y que contemplaran cuestiones consideradas clave para la formación personal de los estudiantes sobre Alimentación y que cubran nuestros campos de interés (ver 4.4.1).

Otras herramientas de recogida de datos fueron las Hojas de Registros dietéticos.

La *Hoja de Registro de datos de Desayuno+Media mañana* se puede observar en el *Anexo II*. Se ha elaborado a partir de una propuesta de Ejeda de 2008, buscando obtener información cualitativa y cuantitativa de los alimentos consumidos semanalmente en el desayuno y Media mañana.

En ambos casos, antes de realizar la contabilidad los alumnos deberán tener un pequeño entrenamiento previo ligado especialmente al cálculo y registro de cantidades de alimentos, véase en tal sentido lo que seguidamente consideramos.

Para optimizar los esfuerzos y como medida de seguridad para poder aceptar los datos de la investigación con suficiente rigor científico, hemos hecho sendas pruebas piloto en la que hemos pedido a un grupo reducido de sujetos que cumplimenten el Cuestionario y Hojas de Registros dietéticos semanales. Las propuestas definitivas se detallan los Anexos II y III.

#### **5.4.4.3. Algunas consideraciones sobre el registro de datos alimentarios**

Una parte del Cuestionario General (*Anexo I, Bloque 3*) buscaba conocer la frecuencia y cantidad aproximada con la que se consumen algunos alimentos durante un periodo de tiempo concreto, que en nuestro caso es una semana y servirá para hacer una primera caracterización general de dieta (*ver apartado 4.5.3*).

Las ventajas de este método pueden resumirse diciendo que es una herramienta útil para tipificar el consumo habitual en una población determinada. Además es relativamente fácil de utilizar y no altera los hábitos de los participantes. Como contrapartida, hay que señalar las dificultades que entraña al tratarse de un método que se basa en la memoria. Además, la cuantificación puede ser inexacta por la vaga estimación de las porciones o el uso de raciones estándar. Otra limitación del método es el hecho de disponer de una lista de alimentos cerrada (Biró, Hulshof, Ovesen y Amorín, 2002); sin embargo el propósito general de una primera aproximación a la situación general de dieta nos ha parecido de interés y por eso lo hemos introducido.

**El Registro dietético Semanal de la dieta personal de los alumnos del Desayuno + Media mañana** es otra información que queremos registrar mucho más detalladamente y es necesario incluir todos los alimentos consumidos durante las comidas matinales de forma cuantitativa. Esta actividad requiere un gran esfuerzo por parte de los participantes y existe tendencia a modificar e incluso disminuir la ingesta habitual de alimentos durante el proceso de registro (Biró et al., 2002). Este registro se obtiene con la propuesta de Hoja de Registro que hemos elaborado u otra similar que mejore nuestros objetivos (*ver Anexo II y III*)

Independientemente del método empleado, el hecho de medir el consumo de alimentos puede alterar el comportamiento de los participantes y por tanto su consumo comentan algunos autores. Por ejemplo, el alcohol y la grasa son componentes susceptibles de ser infra-estimados (Ortega y Requejo, 2000). Sin duda debemos estar atentos para intentar paliar en lo posible estos errores y otros como pesos equivocados de los alimentos, errores de registro, variación con el tiempo o frecuencia de consumo equivocada. El entrenamiento previo mitiga estos posibles errores de registro. Por esta razón hicimos un pequeño entrenamiento-aprendizaje para que pudieran consignar sus datos adecuadamente y familiarizarse con los cálculos de cantidades y en el manejo de la Hojas de registro de datos. También se

grabó un corto o clase en el que se incluyeron ejemplos ayudándonos de una presentación. Posteriormente se colgó de la plataforma de la asignatura.

## 5.5. Tratamiento de la información

### 5.5.1. Tratamiento Estadístico

El análisis estadístico se realiza con los programas informáticos SPSS (*Statistical Package Social Sciences*) para Windows (versión 21, IBM, Chicago, IL, [www.spss.com](http://www.spss.com)). Dicho análisis se compondrá de una parte descriptiva, medias y desviación típica y una parte inferencial, pruebas no paramétricas. En el aspecto descriptivo, se ha presentado mediante tablas y gráficas los resultados más relevantes que se computarán para las distintas variables. Se irán comparando los datos de las distintas problemáticas según han sido obtenidos antes o después de la acción didáctica.

Para comprobar si los valores encontrados son significativos se ha utilizado los valores de la Chi-cuadrado de Pearson, y la significación asintótica bilateral. Las pruebas estadísticas a aplicar son pruebas no paramétricas y estas son:

- La de U de Mann Whitney si las muestras comparadas son independientes, o
- La prueba de los rangos con signos de Wilcoxon si las muestras comparadas están relacionadas.

Estas pruebas se harán utilizando el programa estadístico SPSS para Windows, y valorando dicha prueba de la siguiente forma:

- Si la significación asintótica bilateral  $> 0,05$  entonces se acepta  $H_0$ .
- Si la significación asintótica bilateral  $\leq 0,05$  entonces se acepta  $H_a$ .

**Si la Significación asintótica bilateral es  $\leq 0,05$  existirá una diferencia** estadísticamente significativa a favor de uno de los dos grupos para cada una de las problemáticas, en este caso rechazaremos las hipótesis nula ( $H_0$ ) de que dichas problemáticas para ambos cuestionarios son iguales y aceptaremos la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) de que ambas son diferentes.

**Si la Significación asintótica bilateral es  $> 0,05$  no existirá una diferencia estadísticamente significativa** a favor de uno de los dos grupos para cada una de las problemáticas, y por lo tanto los dos grupos son iguales para dichas problemáticas.

### 5.5.2. Valoración de Conocimientos

1. Se detectaron los conocimientos previos y posteriores a la acción didáctica sobre IMC, y otros términos utilizados en alimentación: “Alimento Funcional”; “Fibra”, “Dieta Mediterránea” y “Grasa “trans””, para los que se han calificado las respuestas (abiertas) de los alumnos con los números “0”, “1” y “2”

Se asignaron valores de **0** a “**No sabe**” o no contesta con ninguna idea correcta, **1** a “**Una idea correcta**” y **2** a “**Dos ideas correctas**” a las respuestas de los conceptos alimentarios antes y después de la docencia.

2. Se detectaron los conocimientos previos y posteriores a la acción didáctica sobre la Función dietética de determinados alimentos. Se registró la frecuencia y porcentaje de cada de las cuatro posibles opciones: “Energética”, “Estructural”, “Reguladora” y “No lo sé”, obteniendo una orientación de quienes aciertan, de las respuestas incorrectas o las respuestas “No lo sé”.
3. Se detectaron los conocimientos previos y posteriores a la acción didáctica sobre Nutrientes representativos de determinados alimentos energéticos, plásticos reguladores. Se registró la frecuencia y el porcentaje de cada una de las cinco posibles opciones: “Hidratos de Carbono”, “Grasa”, “Proteínas” y “Minerales y Vitaminas” y
4. La opción “No lo sé”, obtenida en porcentaje igualmente nos da una orientación de quienes contestan lo correcto, de las respuestas incorrectas o las respuestas directamente “No lo sé”.

### 5.5.3. Valoración de Hábitos

La dieta equilibrada es aquella que aporta a cada individuo todos los alimentos precisos para cubrir sus necesidades, mantener la salud y prevenir la aparición de enfermedades. La dieta equilibrada debe ser completa, variada, equilibrada en cuanto a las necesidades, adecuada en calidad y cantidad, y distribuida en 5 comidas. Presentamos a continuación las valoraciones hechas en este sentido.

#### 5.5.3.1. En el Cuestionario General (Anexo I)

- Se analiza el número de ingestas al día.

- Se analiza en forma de frecuencias semanales un grupo de alimentos (23) considerados como más saludables y otros poco saludables (Las opciones de respuesta son: “6-7 días/semana”; “2-3 días/semana” y “0-1 días/semana”).

### 5.5.3.2 Para el estudio del desayuno se utiliza:

#### **El Cuestionario General (Anexo II)**

##### *Valoración de CALIDAD del desayuno media mañana (Dy+Mm)*

La calidad del desayuno será evaluado siguiendo criterios del estudio enKid (Serra y Aranceta, 2004a).

Estos son:

- BUENA CALIDAD: contiene, al menos un alimento, del grupo de los lácteos, + cereales ( o derivados como el pan) y + fruta ( o zumo) .
- MEJORABLE CALIDAD: falta uno de los grupos.
- INSUFICIENTE CALIDAD: faltan dos.
- MALA CALIDAD: no desayuna o faltan los tres componentes.

Cada desayuno-almuerzo semanal se puntuará de la siguiente manera:

Buena Calidad = **3 puntos**

Mejorable Calidad = **2 puntos**

Insuficiente Calidad = **1 punto**

Mala Calidad = **0 puntos**

No se han considerado las galletas y la bollería industrial como puntuables de cara al cálculo de la calidad del desayuno por su contenido en Grasa “trans”.

La valoración de las otras preguntas nos podrá dar una idea de cómo es el desayuno más habitual de los estudiantes, mediante el cálculo de las frecuencias de cada una de las respuestas aportadas para la pregunta “desayuno en compañía”, y “desayuno con tiempo suficiente”, y cómo es la apreciación de los alumnos respecto a las Kcal que aporta su desayuno.

#### **El registro de Dy (desayuno) y Mm (Media mañana) (Anexo III)**

Los registros semanales, son abiertos y recogen datos reales de las cantidades y alimentos consumidos por los estudiantes en relación con el desayuno y Media-mañana.



Se estudia:

1. Raciones consumidas de cada alimento/grupo de alimento ingerido en desayuno o/y media-mañana, basándonos en equivalencia entre cantidad de alimento y ración.
2. Se van calcular las kcal reales que aporta el desayuno y Media mañana, y sólo desayuno.
3. Se van a comparar kcal “calculadas” y “percibidas”

### 5.5.3.3. Caracterización General de la dieta: Índice KiMed

Consideramos que es interesante realizar una valoración de la calidad de la dieta total diaria de nuestros alumnos, en tal sentido se realizan las preguntas del apartado de Hábitos del Cuestionario General. Para su valoración utilizaremos su adherencia a la dieta mediterránea y proponemos emplear el test KidMed propuesto por autores como Serra y Aranceta (2004a) y utilizado en estudios recientes con adolescentes por autores como Ayechu y Durá (2009).

El test KidMed consta de 16 preguntas que deben responderse de manera afirmativa o negativa (si/no). Las respuestas afirmativas son 12. Presentan un aspecto positivo en relación con la dieta mediterránea y suman 1 punto, y las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa en relación con la dieta mediterránea son 4 y restan 1 punto. La puntuación total obtenida daría lugar al índice KidMed Serra y Aranceta (2004a), que se puede clasificar en tres categorías:

- a) **De 8 a 12:** Dieta Mediterránea óptima (**Adherencia alta**).
- b) **De 4 a 7:** Necesidad de mejora en el patrón alimentario (**Adherencia media**).
- c) **De 0 a 3:** Dieta de muy baja calidad (**Adherencia baja**).

**En nuestro caso hemos hecho una aproximación al índice KidMed** (Serra y Aranceta (2004a), como un indicador de la calidad de la dieta global de los encuestados, calculándolo a partir de las respuestas del Cuestionario General. A continuación se especifica para cada una de las afirmaciones que componen el índice, la correspondencia con la pregunta del cuestionario.

### **Suman puntuación las siguientes respuestas:**

- Para la primera y segunda fruta: Si la respuesta es “siempre o 6-7 días/semana” **se suma 1 punto.**
- Para Verduras/Hortalizas primera y segunda: Si al menos para uno de los 2 alimentos, se ha contestado 7 días/semana, **se suma 1 punto.**
- Para pescado, legumbres y frutos secos: si la respuesta es al menos 2/3 días/semana, **se suma 1 punto.**
- Para pasta y arroz: Si la respuesta es 2-3 días/semana a la vez, o al menos, uno de los 2 alimentos es 7 días/semana **se suma 1 punto.**
- Desayuna cereal: De la descripción abierta del desayuno más habitual en Cuestionario General, **se suma 1 punto** si se ha incluido cereales o derivado (pan, tostadas,...)
- Para aceite de oliva: Se obtiene del bloque Hábitos del cuestionario general. **Se suma un punto** si es el aceite utilizado en casa o lugar de residencia.
- Desayuna lácteo: Si en la descripción del desayuno más habitual se incluye algún lácteo **se suma 1 punto.**
- Toma de 2 yogures o 40 g de queso: En la tabla de frecuencia de alimentos, si la respuesta en Yogur es 7 días/semana o/y para queso 7 días/semana, **se suma 1 punto**
- Cualquier otra respuesta diferente a las descritas 0 puntos.

### **Restan puntuación las siguientes respuestas:**

- Para “Fast- food”: En la tabla de frecuencia de alimentos, si la respuesta es 2/3 días/semana o 7 días/semana) **se resta 1 punto.**
- Desayuno: Si no se ha incluido ningún alimento **se resta 1 punto.**
- Tipo de desayuno: Si en la descripción del desayuno se ha incluido alguna pieza de bollería industrial (o galletas), **se resta 1 punto.**
- Dulces: En la tabla de frecuencia de alimentos, si la respuesta en Dulces 7 días/semana, **se resta 1 punto.**
- Cualquier otra situación distinta a las anteriores, 0 puntos.

**Test KidMed (Serra y Aranceta, 2004a)**

- Toma una fruta o zumo de fruta todos los días +1
- Toma una segunda fruta todos los días +1
- Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día +1
- Toma verduras frescas o cocinadas una segunda vez al día +
- Toma pescado por lo menos 2 o 3 veces a la semana +1
- Toma legumbres más de 1 vez a la semana +1
- Toma pasta o arroz casi a diario (5 o más veces por semana) +1
- Desayuna un cereal o derivado (pan, tostadas,...) +1
- Toma frutos secos por lo menos 2 o 3 veces a la semana +1
- En su casa utilizan aceite de oliva para cocinar +1
- Desayuna un lácteo (leche, yogur, etc.) +1
- Toma 2 yogures y/o queso (40 g) todos los días +1
  
- ♦ Acude una vez o más a la semana a una hamburguesería -1
- ♦ No desayuna todos los días -1
- ♦ Desayuna bollería industrial -1
- ♦ Toma dulces o golosinas varias veces al día -1

Los resultados se expresarán como medias de todos los índices de los encuestados calculados antes y después de la docencia. También se aportan los valores medios antes y después de cursada la asignatura.

## **6. RESULTADOS**

## 6.1. Introducción

El esquema general que se va a seguir para presentar los resultados del grupo experimental (GE), está representado por los resultados descriptivos de la distribución de frecuencias de todas las preguntas del cuestionario, antes y después del estudio, obtenidos con el procedimiento estadístico de Tablas de Contingencia del programa SPSS para Windows (versión 21). Cada tabla proporciona la información de frecuencias absolutas antes y después de la docencia y los correspondientes porcentajes. El procedimiento también proporciona los correspondientes gráficos de barras para una mejor visualización.

Entre las diferentes pruebas estadísticas para determinar si existe relación entre dos variables cualitativas de la Tabla de Contingencia, la más utilizada es la Chi-cuadrado de Pearson que contrasta la hipótesis nula. Cuando el valor de significación de este estadístico es muy pequeño ( $< 0.05$ ), indicaría que hay diferencias significativas y que la hipótesis nula debe ser rechazada (Martín-Álvarez, 2000). Entre los resultados del análisis estadístico de las tablas de contingencia, el programa SPSS incluye también la “comparación de los porcentajes de las columnas”, para ver cuáles son significativamente diferentes. En nuestro caso la comparación corresponde con antes y después de la docencia (columnas Pre y Post); y las diferencias significativas, para un nivel de significación de 0.05, se indican utilizando diferentes letras (“a” y “b”).

El procedimiento Tablas de Contingencia del programa SPSS, junto con el test de la Chi-cuadrado de Pearson, y el test para comparar los porcentajes entre columnas, se ha utilizado también para el análisis estadístico de los resultados de los cruces entre las preguntas del cuestionario en el Capítulo 7 Discusión.

## 6.2. Conocimientos

En este bloque se presentan los resultados de las preguntas que se hicieron sobre 5 conceptos genéricos manejados habitualmente en este campo, elegidos por ser términos habituales a niveles divulgativos y relacionados con la alimentación. Para valorarlos se establece una puntuación de 0 para “No sabe”, 1 para “Una idea correcta” y 2 para “Dos ideas correctas”. Seguidamente presentan los resultados sobre el concepto Función Dietética en 8 alimentos. En el siguiente apartado los resultados sobre el concepto Nutriente Representativo de estos mismos 8 alimentos. Este bloque puede resumirse en tres grupos:

- 6.2.1. Concepciones generales sobre alimentación: IMC, Alimento Funcional, Fibra, Dieta Mediterránea, Grasa “trans”.
- 6.2.2. Concepciones sobre Función Dietética
- 6.2.3. Concepciones sobre Nutriente Representativo

### 6.2.1 Concepciones generales sobre Alimentación

En amarillo en tabla a, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta

Qué es el IMC (Índice de Masa Corporal)

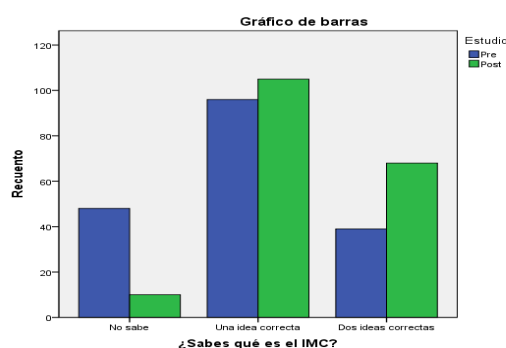


Gráfico 6.1. Qué es el IMC

IMC	Pre	Post
No sabe	48 <sub>a</sub> 26,20%	10 <sub>b</sub> 5,50%
Una idea correcta	96 <sub>a</sub> 52,50%	105 <sub>b</sub> 57,40%
Dos ideas correctas	39 <sub>a</sub> 21,30%	68 <sub>b</sub> 37,20%

Tabla 6.1.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33,159 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	35,443	2	,000
Asociación lineal por lineal	28,255	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.1.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Qué es el IMC

**Hay diferencias significativas en las frecuencias de todas las respuestas Pre y Post**

## Qué es un Alimento Funcional

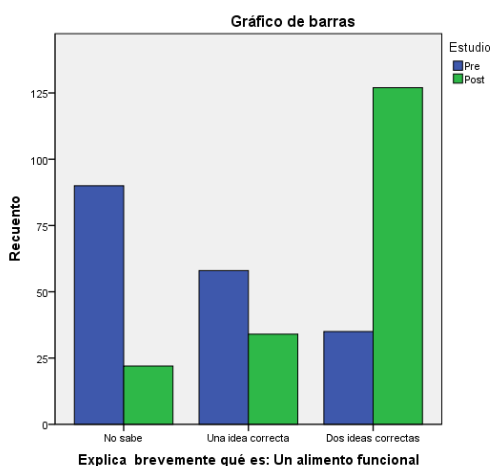


Gráfico.6.2. Qué es un Alimento Funcional

Alimento Funcional	Pre	Post
No sabe	90 <sub>a</sub> 49,20%	22 <sub>b</sub> 12,00%
Una idea correcta	58 <sub>a</sub> 31,,70%	34 <sub>b</sub> 18,6%
Dos ideas correctas	35 <sub>a</sub> 19,1.0%	127 <sub>b</sub> 69,40%

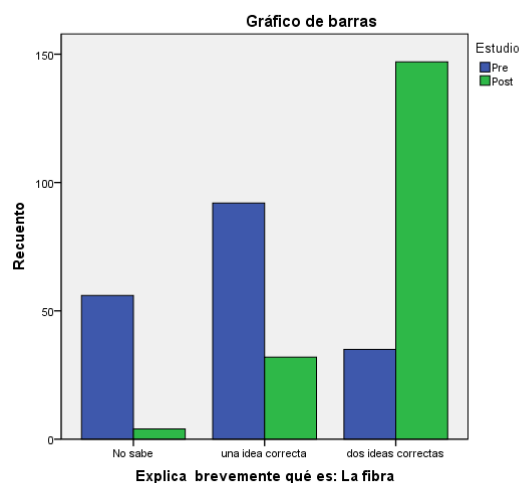
.... Tabla 6.2.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	99,793 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	106,123	2	,000
Asociación lineal por lineal	95,558	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.2.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Qué es un alimento Funcional

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas  
No sabe, Una idea correcta y Dos ideas correctas**

## Qué es La Fibra



Gráfica 6.3. Qué es la Fibra

Fibra	Pre	Post
No sabe	56 <sub>a</sub> 30,60%	4 <sub>b</sub> 2,20%
Una idea correcta	92 <sub>a</sub> 50,30%	32 <sub>b</sub> 17,50%
Dos ideas correctas	35 <sub>a</sub> 19,10%	147 <sub>b</sub> 80,30%

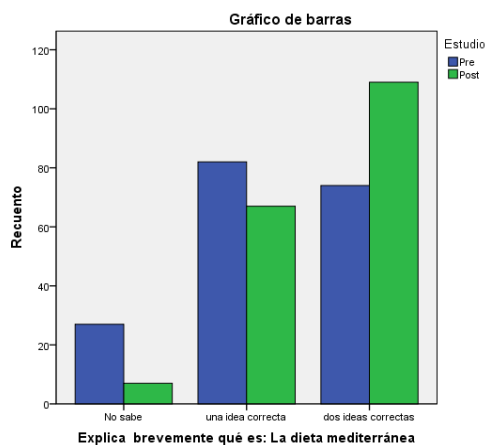
Tabla 6.3.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	143,022 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	158,182	2	,000
Asociación lineal por lineal	133,224	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.3.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Qué es la fibra

**Hay diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas No sabe, Una idea correcta y Dos ideas correctas**

## Qué es la Dieta Mediterránea



Gráfica 6.4. Qué es la Dieta Mediterránea

Dieta Mediterránea	Pre	Post
No sabe	27 <sub>a</sub> 14,80%	7 <sub>b</sub> 3,80%
Una idea correcta	82 <sub>a</sub> 44,80%	67 <sub>a</sub> 36,60%
Dos ideas correctas	74 <sub>a</sub> 40,40%	109 <sub>b</sub> 59,60%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.4.a. Frecuencias y porcentajes

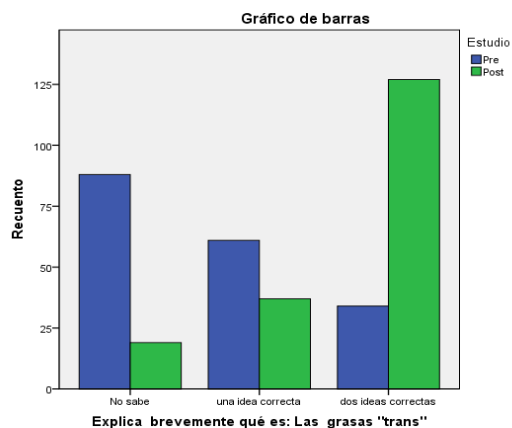
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,969 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	20,807	2	,000
Asociación lineal por lineal	19,296	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.4.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Qué es la Dieta Mediterránea

**Existen diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas No sabe y Dos ideas correctas**



## Qué es la Grasa "trans"



Grasa "trans"	Pre	Post
No sabe	88 <sub>a</sub> 48,10%	19 <sub>b</sub> 10,40%
Una idea correcta	61 <sub>a</sub> 33,30%	37 <sub>b</sub> 20,20%
Dos ideas correctas	34 <sub>a</sub> 18,60%	127 <sub>b</sub> 69,40%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.5. Qué es la Grasa "trans"

Tabla 6.5.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	104,093 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	111,383	2	,000
Asociación lineal por lineal	100,650	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.5.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Qué es la Grasa "trans"

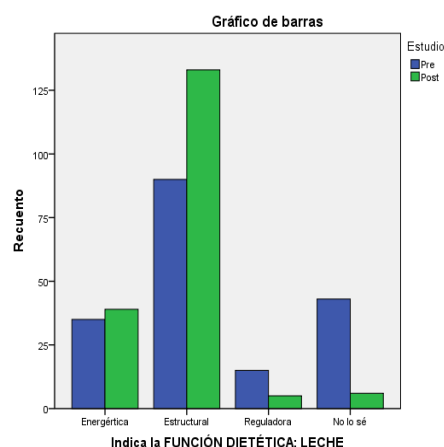
**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas  
No sabe, Una idea correcta y Dos ideas correctas**

## 6.2.2. Concepciones sobre Función Dietética principal

Se presentan los resultados de preguntar este concepto. En la Tabla correspondiente al alimento estudiado se observará **en verde** la respuesta correspondiente correcta.

En amarillo en tabla a, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta

### ❖ LECHE



Función Dietética Leche	Pre	Post
Energética	35 <sub>a</sub> 19,10%	39 <sub>a</sub> 21,30%
Estructural (Correcta)	90 <sub>a</sub> 49,20%	133 <sub>b</sub> 72,70%
Reguladora	15 <sub>a</sub> 8,20%	5 <sub>b</sub> 2,70%
No lo sé	43 <sub>a</sub> 23,50%	6 <sub>b</sub> 3,30%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.6. Función Dietética Leche

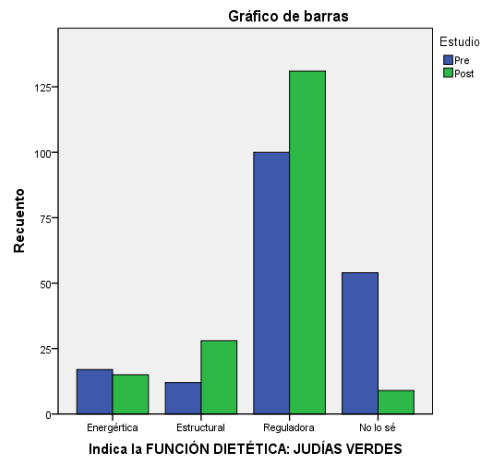
Tabla 6.6.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41,446 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	45,287	3	,000
Asociación lineal por lineal	27,125	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.6.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Función Dietética Leche

Hay diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Estructural (correcta) Reguladora y No lo sé

## ❖ JUDÍAS VERDES



Función Dietética Judías verdes	Pre	Post
Energética	17 <sub>a</sub> 9,30%	15 <sub>a</sub> 8,20%
Estructural	12 <sub>a</sub> 6,60%	28 <sub>b</sub> 15,30%
Reguladora (Correcta)	100 <sub>a</sub> 54,60%	131 <sub>b</sub> 71,60%
No lo sé	54 <sub>a</sub> 29,50%	9 <sub>b</sub> 4,90%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.7. Función Dietética Judías Verdes

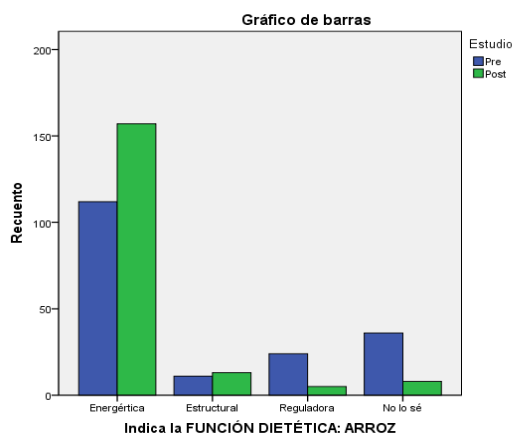
Tabla 6.7.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	42,828 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	46,542	3	,000
Asociación lineal por lineal	14,311	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.7.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Función Dietética Judías Verdes

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Reguladora (correcta) Estructural y No lo sé**

## ❖ ARROZ



Gráfica 6.8. Función Dietética del Arroz

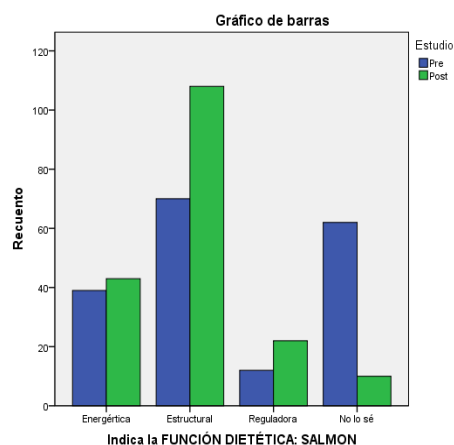
Función Dietética Arroz	Pre	Post
<b>Energética (correcta)</b>	112 <sub>a</sub> <b>61,20%</b>	157 <sub>b</sub> <b>85,80%</b>
Estructural	11 <sub>a</sub> <b>6,00%</b>	13 <sub>a</sub> <b>7,10%</b>
Reguladora	24 <sub>a</sub> <b>8,20%</b>	5 <sub>b</sub> <b>2,70%</b>
No lo sé	36 <sub>a</sub> <b>19,70%</b>	8 <sub>b</sub> <b>4,40%</b>
<b>Total</b>	183 <b>100%</b>	183 <b>100%</b>

Tabla 6.8.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37,961 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	40,543	3	,000
Asociación lineal por lineal	34,951	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.8.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Función Dietética del Arroz

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Energética (correcta) Reguladora y No lo sé**



Gráfica 6.9. Función Dietética de la Salmón

Función Dietética Salmón	Pre	Post
Energética	39 <sub>a</sub> 21,30%	43 <sub>a</sub> 23,50%
Estructural (Correcta)	70 <sub>a</sub> 38,30%	108 <sub>b</sub> 59,00%
Reguladora	12 <sub>a</sub> 6,60%	22 <sub>a</sub> 12,00%
No lo sé	62 <sub>a</sub> 33,90%	10 <sub>b</sub> 5,50%
Total	183 100%	183 100%

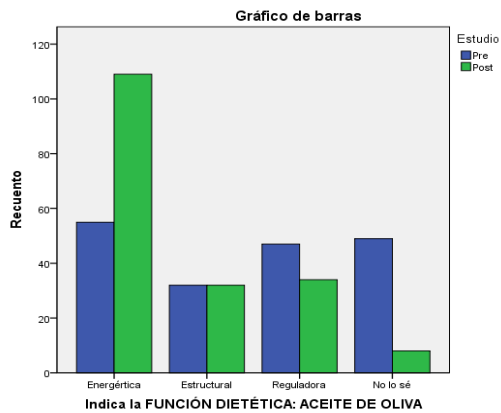
Tabla 6.9.a. Frecuencias y porcentaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	48,804 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	53,145	3	,000
Asociación lineal por lineal	25,283	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.9.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Función Dietética Salmón

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas estructural (correcta) y No lo sé**

## ❖ ACEITE DE OLIVA



Gráfica 6.10. Función Dietética Aceite de Oliva

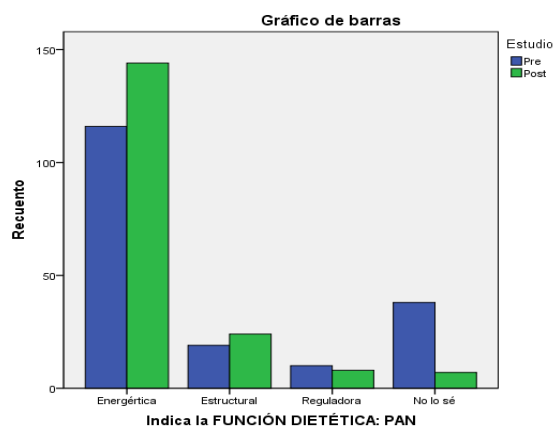
Función Dietética Aceite Oliva	Pre	Post
<b>Energética (Correcta)</b>	55 <sub>a</sub> <b>30,10%</b>	109 <sub>b</sub> <b>59,60%</b>
<b>Estructural</b>	32 <sub>a</sub> <b>17,50%</b>	32 <sub>a</sub> <b>17,50%</b>
<b>Reguladora</b>	47 <sub>a</sub> <b>25,70%</b>	34 <sub>a</sub> <b>18,60%</b>
<b>No lo sé</b>	49 <sub>a</sub> <b>26,80%</b>	8 <sub>b</sub> <b>4,40%</b>
<b>Total</b>	183 <b>100%</b>	183 <b>100%</b>

Tabla 6.10.a. Frecuencias y porcentaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49,358 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	52,992	3	,000
Asociación lineal por lineal	47,070	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.10.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Función Dietética Aceite de Oliva

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Energética (correcta) y No lo sé**



Gráfica 6.12. Función Dietética del Pan

Función Dietética Pan	Pre	Post
<b>Energética (Correcta)</b>	116 <sub>a</sub> <b>63,40%</b>	144 <sub>b</sub> <b>78,70%</b>
<b>Estructural</b>	19 <sub>a</sub> <b>10,40%</b>	24 <sub>a</sub> <b>13,10%</b>
<b>Reguladora</b>	10 <sub>a</sub> <b>5,50%</b>	8 <sub>a</sub> <b>4,40%</b>
<b>No lo sé</b>	38 <sub>a</sub> <b>20,80%</b>	7 <sub>b</sub> <b>3,80%</b>
<b>Total</b>	183 <b>100%</b>	183 <b>100%</b>

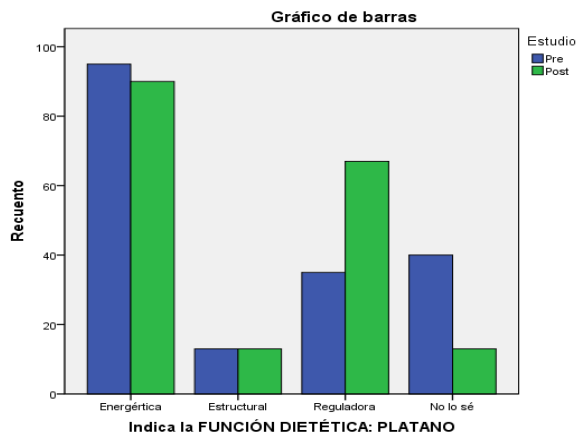
Tabla 6.12.a. Frecuencias y porcentaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,175 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	27,310	3	,000
Asociación lineal por lineal	21,376	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.12.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Función Dietética del Pan

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Energética (correcta) y No lo sé**

## ❖ PLÁTANO



Gráfica 6.13. Función Dietética del Plátano

Función Dietética Plátano	Pre	Post
Energética	95 <sub>a</sub> 51,90%	90 <sub>a</sub> 49,20%
Estructural	13 <sub>a</sub> 7,10%	13 <sub>a</sub> 7,10%
Reguladora (Correcta)	35 <sub>a</sub> 19,10%	67 <sub>b</sub> 36,60%
No lo sé	40 <sub>a</sub> 21,90%	13 <sub>b</sub> 7,10%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.13.a. Frecuencias y porcentaje

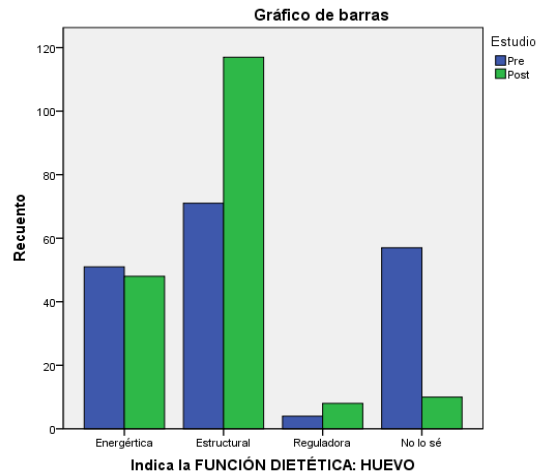
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,929 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	24,768	3	,000
Asociación lineal por lineal	,579	1	,447
N de casos válidos	366		

Tabla 6.13.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Función Dietética del Plátano

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Reguladora (correcta) y No lo sé**



## ❖ HUEVO



Gráfica 6.14. Función Dietética del Huevo

Función Dietética Huevo	Pre	Post
Energética	51 <sub>a</sub> 27,90%	48 <sub>a</sub> 26,20%
Estructural (Correcta)	71 <sub>a</sub> 38,80%	117 <sub>b</sub> 63,90%
Reguladora	4 <sub>a</sub> 2,20%	8 <sub>a</sub> 2,20%
No lo sé	57 <sub>a</sub> 31,10%	10 <sub>b</sub> 5,50%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.14.a. Frecuencias y porcentaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,650 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	49,233	3	,000
Asociación lineal por lineal	20,239	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.14.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Función Dietética del Huevo

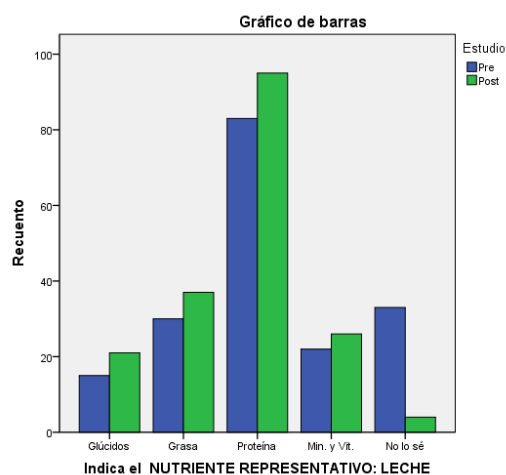
**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Estructural (correcta) y No lo sé**

### 6.2.3. Concepciones sobre el Nutriente Representativo

Se presentan los resultados de preguntar este concepto. En la Tabla correspondiente al alimento estudiado se observará **en verde** la respuesta correspondiente correcta.

En amarillo en tabla a, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta

#### ❖ **LECHE**



Nutriente Representativo Leche	Pre	Post
Glúcidos	15 <sub>a</sub> 41,70%	21 <sub>a</sub> 58,30%
Grasa	30 <sub>a</sub> 16,40%	37 <sub>a</sub> 20,20%
Proteína (Correcta)	83 <sub>a</sub> 45,40%	95 <sub>a</sub> 51,90%
Min. y Vit.	22 <sub>a</sub> 12,00%	26 <sub>a</sub> 14,20%
No lo sé	33 <sub>a</sub> 18,00%	4 <sub>b</sub> 2,20%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.15. Nutriente Representativo de la Leche

Tabla 6.15.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,603 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitudes	28,826	4	,000
Asociación lineal por lineal	13,083	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.15.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Nutriente Representativo de la Leche

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas No lo sé**

## ❖ JUDÍAS VERDES

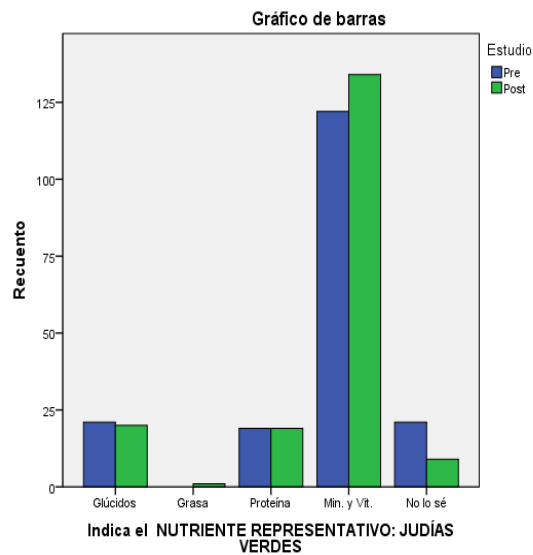


Tabla 6.16. Nutriente Representativo de Judías Verdes

Nutriente Representativo Judías verdes	Pre	Post
Glúcidos	21 <sub>a</sub> 11,50%	20 <sub>a</sub> 10,90%
Grasa	0 <sub>a</sub> 0,00%	1 <sub>a</sub> 0,50%
Proteína	19 <sub>a</sub> 10,40%	19 <sub>a</sub> 10,40%
Min. y Vit. (Correcta)	122 <sub>a</sub> 66,70%	134 <sub>a</sub> 73,20%
No lo sé	21 <sub>a</sub> 11,50%	9 <sub>b</sub> 4,90%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.16.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,387 <sup>a</sup>	4	,172
Razón de verosimilitudes	6,910	4	,141
Asociación lineal por lineal	,307	1	,579
N de casos válidos	366		

Tabla 6.16.b. Pruebas **de chi-cuadrado** Nutriente Representativo de las Judías Verdes

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas No lo sé**

## ❖ ARROZ

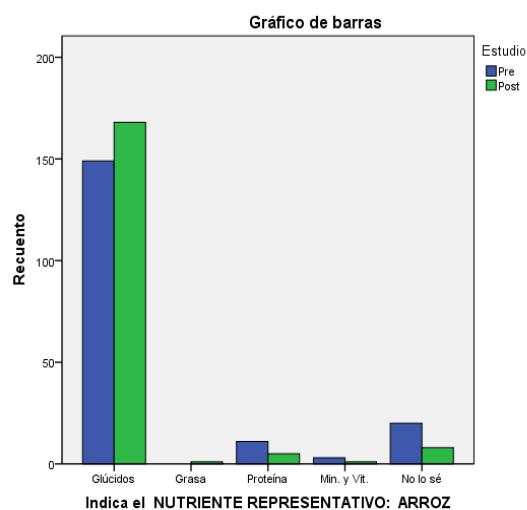


Tabla 6.17. Nutriente Representativo del Arroz

Nutriente Representativo Arroz	Pre	Post
Glúcidos (correcta)	149 <sub>a</sub> 81,40%	168 <sub>b</sub> 91,80%
Grasa	0 <sub>a</sub> 0,00%	1 <sub>a</sub> 0,50%
Proteína	11 <sub>a</sub> 6,00%	5 <sub>a</sub> 2,70%
Min. y Vit.	3 <sub>a</sub> 1,60%	1 <sub>a</sub> 0,50%
No lo sé	20 <sub>a</sub> 10,90%	8 <sub>b</sub> 4,40%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.17.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,532 <sup>a</sup>	4	,032
Razón de verosimilitudes	11,191	4	,024
Asociación lineal por lineal	8,748	1	,003
N de casos válidos	366		

Tabla 6.17.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Nutriente Representativo del Arroz

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Glúcidos (correcta) y No lo sé**

❖ **SALMON**

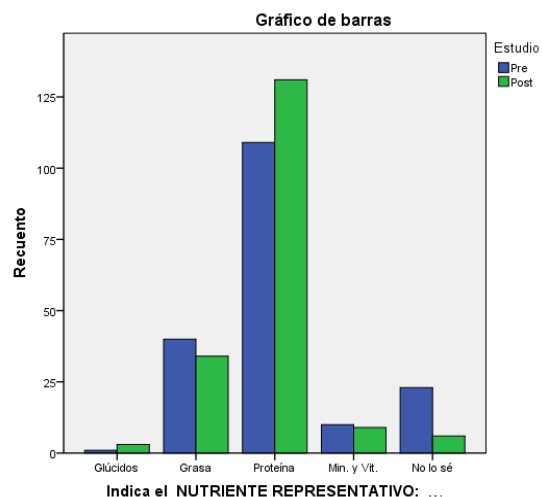


Tabla 6.18. Nutriente Representativo del Salmón

Nutriente Representativo Salmón	Pre	Post
Glúcidos	1 <sub>a</sub> 0,50%	3 <sub>a</sub> 1,60%
Grasa	40 <sub>a</sub> 21,90%	34 <sub>a</sub> 18,60%
Proteína (Correcta)	109 <sub>a</sub> 59,60%	131 <sub>b</sub> 71,60%
Min. y Vit.	10 <sub>a</sub> 5,50%	9 <sub>a</sub> 4,90%
No lo sé	23 <sub>a</sub> 12,60%	6 <sub>b</sub> 3,30%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.18.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,521 <sup>a</sup>	4	,009
Razón de verosimilitudes	14,239	4	,007
Asociación lineal por lineal	4,828	1	,028
N de casos válidos	366		

Tabla 6.18.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Nutriente Representativo del Salmón

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Proteínas (correcta) y No lo sé**

## ❖ ACEITE DE OLIVA

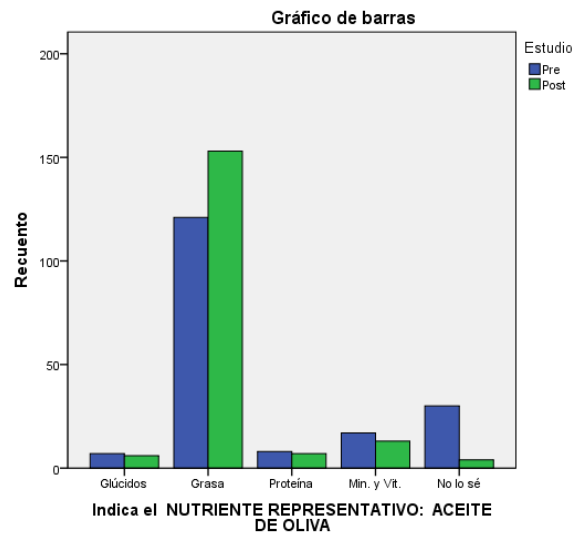


Tabla 6.19. Nutriente Representativo del Aceite de Oliva

Nutriente Representativo Aceite de oliva	Pre	Post
Glúcidos	7 <sub>a</sub> 3,80%	6 <sub>a</sub> 3,30%
Grasa (Correcta)	121 <sub>a</sub> 66,10%	153 <sub>b</sub> 83,60%
Proteína	8 <sub>a</sub> 4,40%	7 <sub>a</sub> 3,80%
Min. y Vit.	17 <sub>a</sub> 9,30%	13 <sub>a</sub> 7,10%
No lo sé	30 <sub>a</sub> 16,40%	4 <sub>b</sub> 2,20%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.19.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,297 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitudes	26,928	4	,000
Asociación lineal por lineal	19,384	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.19.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Nutriente Representativo del Aceite de Oliva

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Grasa (correcta) y No lo sé**

## ❖ PAN

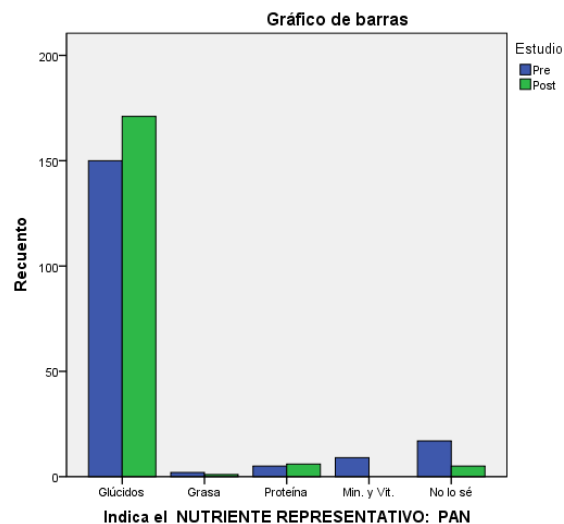


Tabla 6.20. Nutriente Representativo del Pan

Nutriente Representativo Pan	Pre	Post
Glúcidos (Correcta)	150a 82,00%	171b 93,40%
Grasa	2a 1,10%	1a 0,50%
Proteína	5a 2,70%	6a 3,30%
Min. y Vit.	9a 4,90%	0b 0,00%
No lo sé	17a 9,30%	5b 2,70%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.20.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,344 <sup>a</sup>	4	,002
Razón de verosimilitudes	21,199	4	,000
Asociación lineal por lineal	12,806	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.20.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Nutriente Representativo del Pan

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Glúcidos (correcta), Minerales y Vitaminas y No lo sé**

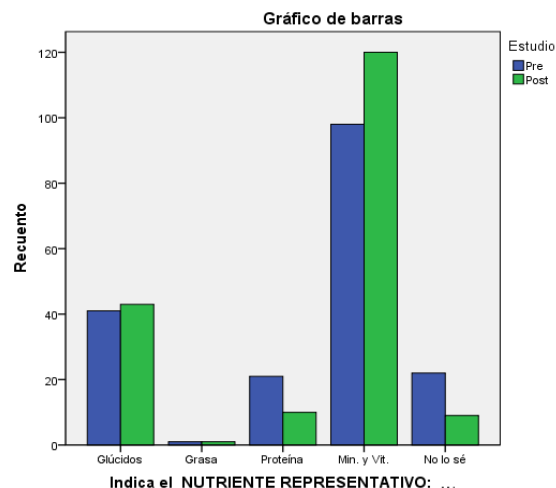


Tabla 6.21. Nutriente Representativo del Plátano

Nutriente Representativo Plátano	Pre	Post
Glúcidos	41a 22,40%	43a 23,50%
Grasa	1a 0,50%	1a 0,50%
Proteína	21a 11,50%	10b 5,50%
Min. y Vit. (Correcta)	98a 53,60%	120b 65,60%
No lo sé	22a 12,00%	9b 4,90%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.21.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,623 <sup>a</sup>	4	,020
Razón de verosimilitudes	11,885	4	,018
Asociación lineal por lineal	,099	1	,753
N de casos válidos	366		

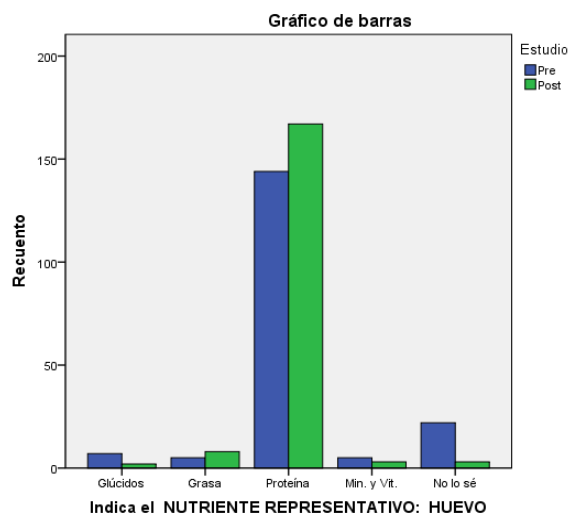
a

Tabla 6.21.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Nutriente Representativo del Plátano

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Proteínas (Incorrecta), Minerales y Vitaminas (correcta) y No lo sé**



## ❖ HUEVO



Nutriente Representativo Huevo	Pre	Post
Glúcidos	7a 3,80%	2a 1,10%
Grasa	5a 2,70%	8a 4,40%
Proteína (Correcto)	144a 78,70%	167b 91,30%
Min. y Vit.	5a 2,70%	3a 1,60%
No lo sé	22a 12,00%	3b 1,60%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.22. Nutriente Representativo del Huevo

Tabla 6.22.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,111 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitudes	22,159	4	,000
Asociación lineal por lineal	7,006	1	,008
N de casos válidos	366		

Tabla 6.22.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Nutriente Representativo del Huevo

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas Proteína (correcta) y No lo sé**

### 6.3. Hábitos

En este bloque se presentan los resultados obtenidos a partir del Cuestionario General y el Registro Semanal, “Pre” y “Post” docencia. Las diferencias significativas se indican en la tabla con formato APA utilizando subíndices de letras, “a” y “b” en concreto, se calculan con un nivel de significación de 0,05 (ver *apartado 6.1. Introducción*)

Este estudio se divide en tres apartados:

6.3.1. Ingestas diarias

6.3.2. Estudio del Desayuno

6.3.3. Frecuencias semanales de grupos de Alimentos

#### 6.3.1. Ingestas diarias

A continuación se muestra en la tabla 6.23 los porcentajes de alumnos que contestaron un “sí” realizó la ingesta correspondiente.

	Desayuno	Media mañana	Comida	Merienda	Cena
Pre	181 98,90%	106a 57,90%	182 99,50%	102 55,70%	181 98,90%
Post	181 98,90%	137b 74,90%	182 99,50%	118 64,50%	180 98,40%

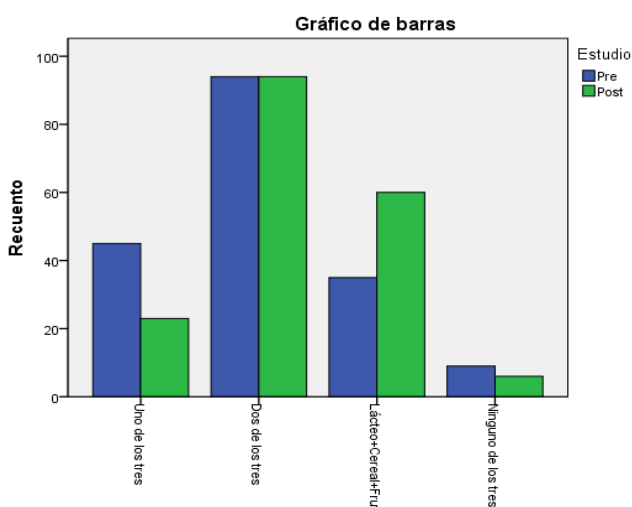
Tabla 6.23. Ingestas diarias % de alumnos que contestaron “sí”  
*En amarillo se han resaltado las diferencias significativas*

De todas las ingestas diarias, la única donde se aprecian diferencias significativas es en las ingestas de “media mañana”, del 57% asciende a un 74% del total de universitarios estudiados. Este resultado puede relacionarse con la mejora de la calidad del desayuno de “Buena calidad” (*Criterio enKid, apartado 4.5.3.3.*) que se expone con más detalle en el siguiente apartado. La ingesta de media mañana completa y mejora la calidad del desayuno

### 6.3.2. Estudio sobre el Desayuno

A continuación se presentan los resultados de estudiar la composición del desayuno de nuestros alumnos, antes y después de la docencia. Se ha valorado su calidad, desde el punto de vista cualitativo según criterio enKid (Serra y Aranceta, 2004a), (*ver apartado 5.5.3.2*) por medio del Cuestionario General y cuantitativo por medio de los Registros Semanales. También se presentan los resultados de preguntar sobre algunas de las costumbres favorables que rodean a este hábito.

#### 1º) Indica el Desayuno de hoy más habitual



Desayuno más habitual:

Tabla 6.24. Desayuno más habitual

Desayuno habitual	Pre	Post
Uno de los tres: <u>Calidad insuficiente</u>	45 <sub>a</sub> 24,6%	23 <sub>b</sub> 12,6%
Dos de los tres: <u>Calidad mejorable</u>	94 <sub>a</sub> 51,4%	94 <sub>a</sub> 51,4%
<b>Lácteo + cereal + fruta (No bollería industrial): <u>Buena calidad</u></b>	35 <sub>a</sub> 19,1%	60 <sub>b</sub> 32,8%
Ninguno de los tres: <u>Mala calidad</u>	9 <sub>a</sub> 4,9%	6 <sub>a</sub> 3,30%

Tabla 6.24.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,297 <sup>a</sup>	3	,003
Razón de verosimilitudes	14,508	3	,002
Asociación lineal por lineal	7,829	1	,005
N de casos válidos	366		

Tabla 6.24.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Desayuno más habitual

## 2º) Realizo el Desayuno en compañía

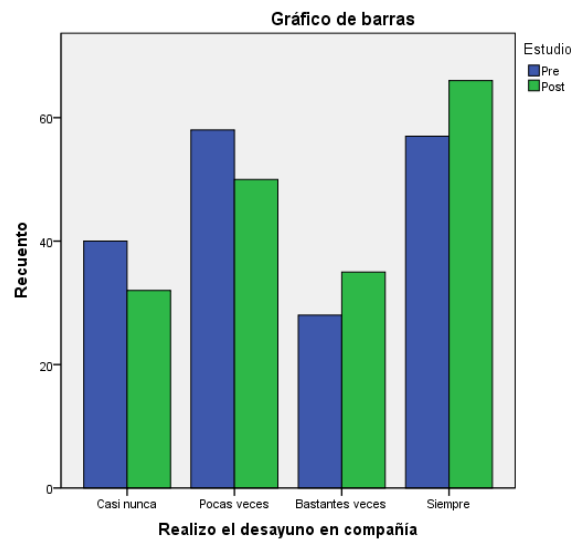


Tabla 6.25. Realizo el desayuno en compañía

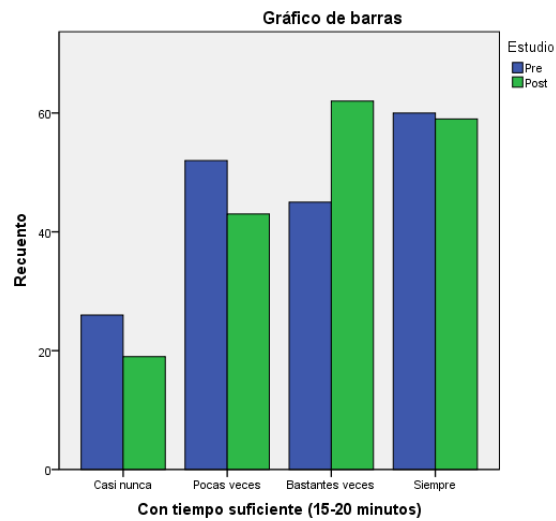
Desayuno en compañía	Pre	Post
Casi nunca	40 <sub>a</sub> 21,9%	32 <sub>a</sub> 17,5%
Pocas veces	58 <sub>a</sub> 31,7%	50 <sub>a</sub> 27,3%
Bastantes veces	28 <sub>a</sub> 15,3%	35 <sub>a</sub> 19,1%
Siempre	57 <sub>a</sub> 31,1%	66 <sub>a</sub> 36,1%

Tabla 6.25.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,918 <sup>a</sup>	3	,404
Razón de verosimilitudes	2,922	3	,404
Asociación lineal por lineal	2,293	1	,130
N de casos válidos	366		

Tabla 6.25.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Realizo el desayuno en compañía

### 3º) Con tiempo suficiente (15-20 minutos)



Gráfica 6.26. Con tiempo suficiente

Con tiempo suficiente (15-20 min)	Pre	Post
Casi nunca	26 <sub>a</sub> 14,2%	19 <sub>a</sub> 10,4%
Pocas veces	52 <sub>a</sub> 28,4%	43 <sub>a</sub> 23,5%
Bastantes veces	45 <sub>a</sub> 24,6%	62 <sub>a</sub> 33,9%
Siempre	60 <sub>a</sub> 32,8%	59 <sub>a</sub> 32,2%

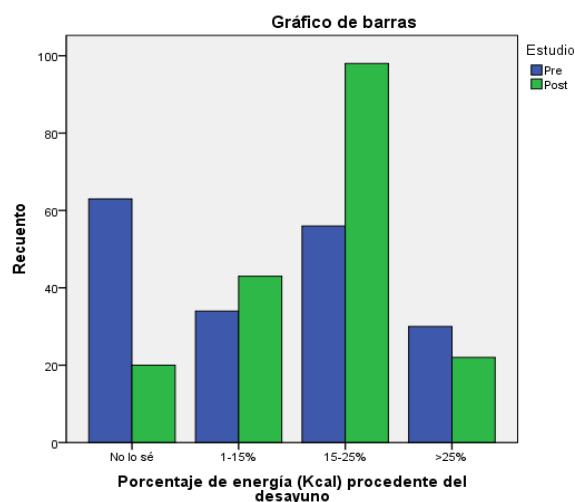
Tabla 6.26.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,651 <sup>a</sup>	3	,199
Razón de verosimilitudes	4,668	3	,198
Asociación lineal por lineal	1,263	1	,261
N de casos válidos	366		

Tabla 6.26.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Con tiempo suficiente

**No se han observado cambios significativos**

4º) El porcentaje de energía (kcal) procedente del desayuno “*percibido*” (Es una valoración personal).



Porcentaje de energía (kcal) procedente del desayuno	Pre	Post
No lo sé	63 <sub>a</sub> 34,4%	20 <sub>b</sub> 10,9%
1 - 15%	34 <sub>a</sub> 18,6%	43 <sub>a</sub> 23,5%
15 - 25%	56 <sub>a</sub> 30,6%	98 <sub>b</sub> 53,6%
> 25%	30 <sub>a</sub> 16,4%	22 <sub>a</sub> 12,0%

Gráfica 6.27. Porcentaje “*percibido*” de kcal procedente del desayuno

Tabla 6.27.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,014 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	37,290	3	,000
Asociación lineal por lineal	13,140	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.27.b. Pruebas de *chi-cuadrado* % “*percibido*” de kcal procedente del desayuno

**Diferencias significativas en las frecuencias de las respuestas 15-25% y No lo sé**

A continuación se presentan los resultados reales calculados de kcal ingeridas en desayuno y en media mañana a partir de los Registros Semanales

### **Registros dietéticos Semanales de Desayuno (Dy) y Media mañana (Mm)**

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de calcular cuantas kcal reales corresponden al desayuno y a la media mañana de los estudiantes estudiados. Se han realizado en una muestra de 60 estudiantes.

Se han calculado los porcentajes teniendo en cuenta si eran hombres o mujeres y considerando una actividad moderada.

Para Hombres las necesidades totales diarias se van a considerar en 2.400 kcal

Para mujeres las necesidades totales diarias 2000 kcal se van a considerar.

### **Resultado del Registro para n= 60**

Energía (kcal) procedente del desayuno	Pre	Post
Dy	347,84 kcal	325,15 kcal
Dy+Mm	488,27 kcal	464,05 kcal
% de kcal de Dy respecto kcal totales	16,88%	15,61%
% de kcal de Dy +Mm respecto kcal totales	22,59%	20,96%

*Tabla 6.28. Media kcal y porcentajes Dy y Dy+Mm calculados*

Se observa en la Tabla 6.28 que **las medias calculadas** con los registros de kcal del desayuno sólo, y desayuno y Media mañana, **se encuentran en el intervalo 15-25%** antes y después de la docencia. No parece que se hayan producido cambios después de la docencia.

En este caso, considerando el cambio en global, tal como se ha comentado, las diferencias no son significativas

kcal Pre/Post Global	
Z	-,950(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,342

a Basado en los rangos positivos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

*Tabla 6.28.a. Estadístico de contraste porcentaje Kcal del desayuno Pre/Post docencia*

Pero considerando las kcal en los tres intervalos por separado 1-15%, **15-25%** (deseable) y >25% respecto a las diarias totales los resultados son diferentes.

**Sí se encontraron cambios significativos.**

kcal Pre/Post Por intervalos	
Z	-2,268(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,023

a Basado en los rangos positivos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

*Tabla 6.28.b. Estadístico de contraste porcentaje kcal del desayuno categorizando en tres intervalos (1-15%; 15-25%; >25%) Pre/Post docencia*



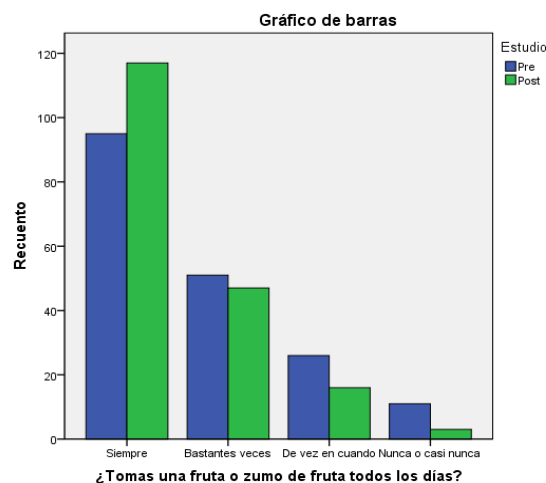
### 6.3.3. Frecuencia semanal de ingesta de alimentos

A continuación se presentan los resultados para cada alimento de la lista de frecuencias del Cuestionario General (*Anexo II*). Los datos obtenidos corresponden a cada una de las tres posibles frecuencias (**6-7 días/semana, 2-3 días/semana ó 0-1 días/semana**) y mediante una comparación de los resultados Pre y Post, con sus valores estadísticos, hemos determinado si las diferencias son o no estadísticamente significativas antes y después de la docencia.

Algunas preguntas se han incluido en el cuestionario, con la intención de ser utilizadas para la valoración aproximada del índice KidMed (apartado 7.3.5.)

En amarillo en tabla a, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta

#### ❖ ¿Con qué frecuencia tomas una fruta o zumo todos los días?



Gráfica 6.32. Frecuencia fruta o zumo

Tomar Fruta/zumo	Pre	Post
Siempre	95 <sub>a</sub> 51,9%	117 <sub>b</sub> 63,9%
Bastantes veces	51 <sub>a</sub> 27,9%	47 <sub>a</sub> 25,7%
De vez en cuando	26 <sub>a</sub> 14,2%	16 <sub>a</sub> 8,7%
Nunca o casi nunca	11 <sub>a</sub> 6,0%	3 <sub>b</sub> 1,6%

Tabla 6.32.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,399 <sup>a</sup>	3	,024
Razón de verosimilitudes	9,714	3	,021
Asociación lineal por lineal	9,014	1	,003
N de casos válidos	366		

Tabla 6.32.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia fruta o zumo

❖ ¿Tomas una segunda fruta todos los días?



Gráfica 6.33. Frecuencia segunda fruta o zumo

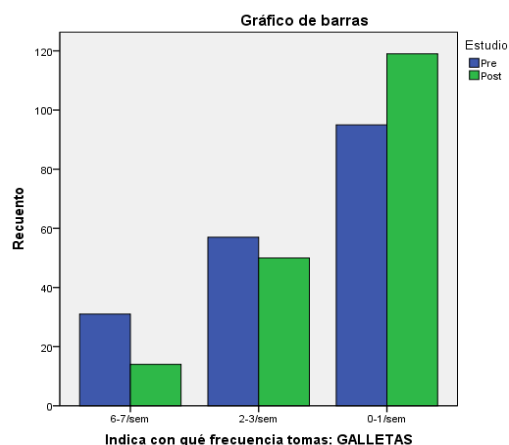
Tomar segunda fruta	Pre	Post
Siempre	33 <sub>a</sub> 18,0%	64 <sub>b</sub> 35,0%
Bastantes veces	52 <sub>a</sub> 28,4%	63 <sub>a</sub> 34,4%
De vez en cuando	55 <sub>a</sub> 30,1%	38 <sub>b</sub> 20,8%
Nunca o casi nunca	43 <sub>a</sub> 23,5%	18 <sub>b</sub> 9,8%

Tabla 6.33.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,313 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitudes	24,816	3	,000
Asociación lineal por lineal	24,189	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.33.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia segunda fruta o zumo

## ❖ GALLETAS



Gráfica 6.34. Frecuencia Galletas

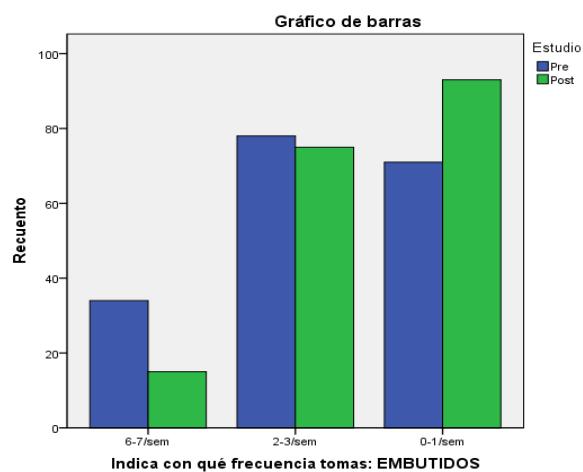
Galletas	Pre	Post
6-7/sem	31 <sub>a</sub> 16,9%	14 <sub>b</sub> 7,7%
2-3/sem	57 <sub>a</sub> 31,1%	50 <sub>a</sub> 27,3%
0-1/sem	95 <sub>a</sub> 51,9%	119 <sub>b</sub> 65,0%

Tabla 6.34.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,572 <sup>a</sup>	2	,008
Razón de verosimilitudes	9,740	2	,008
Asociación lineal por lineal	9,264	1	,002
N de casos válidos	366		

Tabla 6.34.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Galletas

## ❖ EMBUTIDOS



Embutidos	Pre	Post
6-7/sem	34 <sub>a</sub> 18,6%	15 <sub>b</sub> 8,2%
2-3/sem	78 <sub>a</sub> 42,6%	75 <sub>a</sub> 41,0%
0-1/sem	71 <sub>a</sub> 38,8%	93 <sub>b</sub> 50,8%

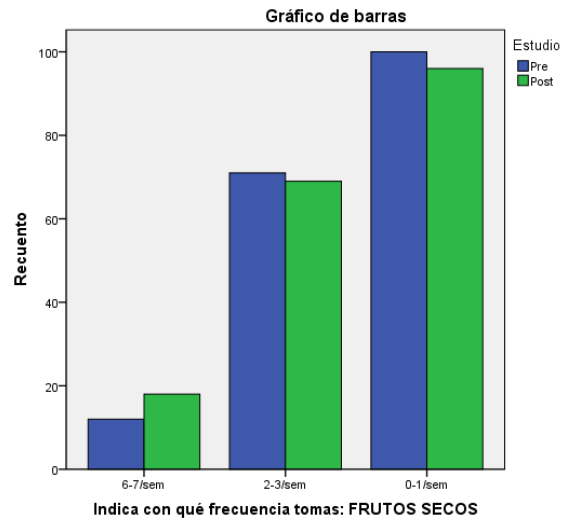
Gráfica 6.35. Frecuencia embutidos

Tabla 6.35.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,377 <sup>a</sup>	2	,006
Razón de verosimilitudes	10,583	2	,005
Asociación lineal por lineal	9,478	1	,002
N de casos válidos	366		

Tabla 6.35.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia embutidos

## ❖ FRUTOS SECOS



Gráfica 6.36. Frecuencia Frutos secos

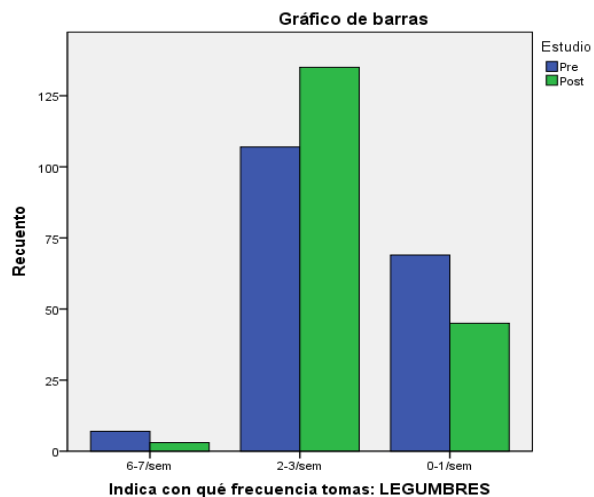
Frutos secos	Pre	Post
6-7/sem	12 <sub>a</sub> 6,6%	18 <sub>a</sub> 9,8%
2-3/sem	71 <sub>a</sub> 38,8%	69 <sub>a</sub> 37,7%
0-1/sem	100 <sub>a</sub> 54,6%	96 <sub>a</sub> 53,6%

Tabla 6.36.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,310 <sup>a</sup>	2	,519
Razón de verosimilitudes	1,318	2	,517
Asociación lineal por lineal	,662	1	,416
N de casos válidos	366		

Tabla 6.36.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frutos secos

## ❖ LEGUMBRES



Gráfica 6.37. Frecuencia Legumbres

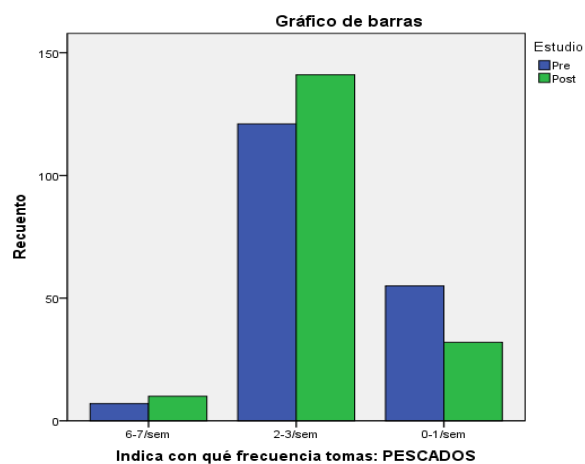
Legumbres	Pre	Post
6-7/sem	7 <sub>a</sub> 3,8%	3 <sub>a</sub> 1,6%
2-3/sem	107 <sub>a</sub> 58,5%	135 <sub>b</sub> 73,8%
0-1/sem	69 <sub>a</sub> 37,7%	45 <sub>b</sub> 24,6%

Tabla 6.37.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,892 <sup>a</sup>	2	,007
Razón de verosimilitudes	9,983	2	,007
Asociación lineal por lineal	4,224	1	,040
N de casos válidos	366		

Tabla 6.37.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Legumbres

## ❖ PESCADOS



Gráfica 6.38. Frecuencia Pescados

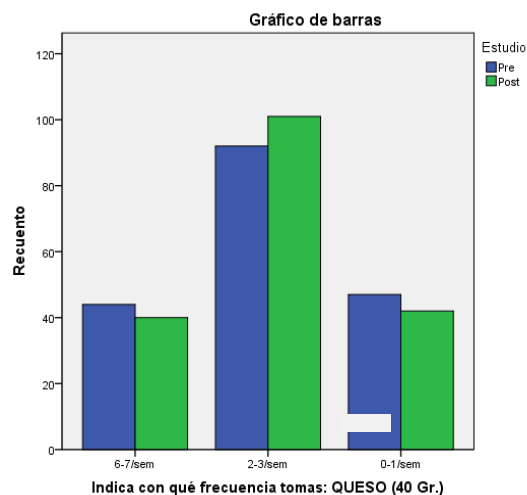
Pescados	Pre	Post
6-7/sem	7 <sub>a</sub> 3,8%	10 <sub>a</sub> 5,5%
2-3/sem	121 <sub>a</sub> 66,1%	141 <sub>b</sub> 77,0%
0-1/sem	55 <sub>a</sub> 30,1%	32 <sub>b</sub> 17,5%

Tabla 6.38.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,137 <sup>a</sup>	2	,017
Razón de verosimilitudes	8,214	2	,016
Asociación lineal por lineal	7,440	1	,006
N de casos válidos	366		

Tabla 6.38.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Pescados

❖ **QUESO (40 g)**



Queso	Pre	Post
6-7/sem	44 <sub>a</sub> 24,0%	40 <sub>a</sub> 21,9%
2-3/sem	92 <sub>a</sub> 50,3%	101 <sub>a</sub> 55,2%
0-1/sem	47 <sub>a</sub> 25,7%	42 <sub>a</sub> 23,0%

Gráfica 6.39. Frecuencia Queso (40 g)

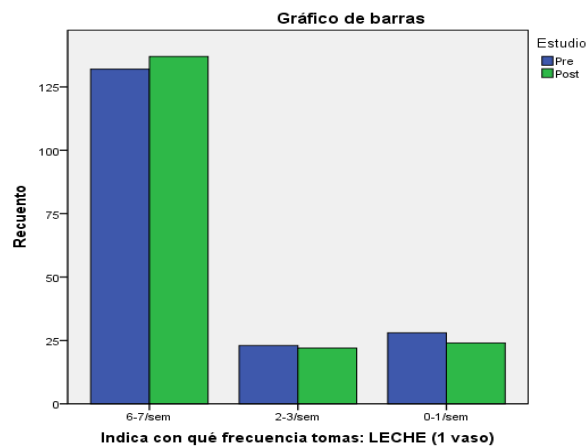
Tabla 6.39.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,891 <sup>a</sup>	2	,640
Razón de verosimilitudes	,891	2	,640
Asociación lineal por lineal	,006	1	,939
N de casos válidos	366		

Tabla 6.39.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Queso (40 g)



## ❖ LECHE (1 vaso)



Gráfica 6.40. Frecuencia Leche (1 vaso)

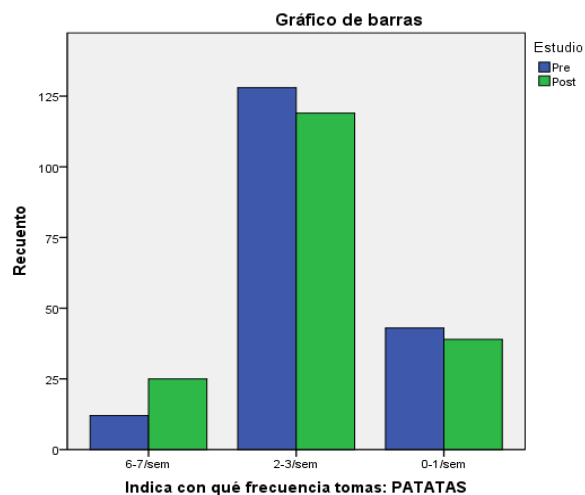
Leche	Pre	Post
6-7/sem	132 <sub>a</sub> 72,1%	137 <sub>a</sub> 74,9%
2-3/sem	23 <sub>a</sub> 12,6%	22 <sub>a</sub> 12,0%
0-1/sem	28 <sub>a</sub> 15,3%	24 <sub>a</sub> 13,1%

Tabla 6.40.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,423 <sup>a</sup>	2	,809
Razón de verosimilitudes	,423	2	,809
Asociación lineal por lineal	,420	1	,517
N de casos válidos	366		

Tabla 6.40.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Leche (1 vaso)

## ❖ PATATAS



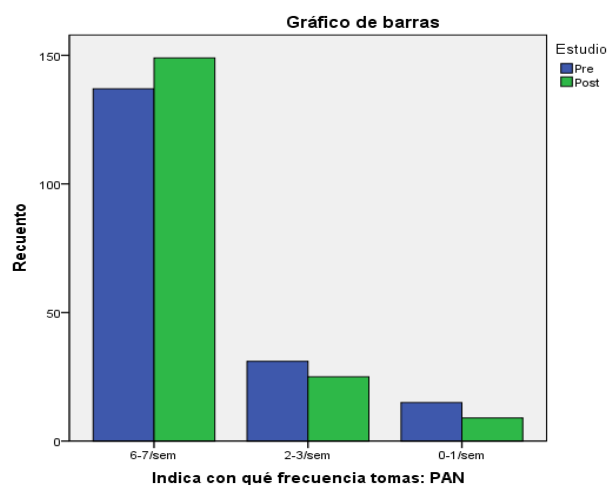
Gráfica 6.41. Frecuencia Patatas

Patatas	Pre	Post
6-7/sem	12 <sub>a</sub> 6,6%	25 <sub>b</sub> 13,7%
2-3/sem	128 <sub>a</sub> 69,9%	119 <sub>a</sub> 65,0%
0-1/sem	43 <sub>a</sub> 23,5%	39 <sub>a</sub> 21,3%

Tabla 6.41.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,091 <sup>a</sup>	2	,078
Razón de verosimilitudes	5,190	2	,075
Asociación lineal por lineal	2,540	1	,111
N de casos válidos	366		

Tabla 6.41.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Patatas



Gráfica 6.41. Frecuencia Pan

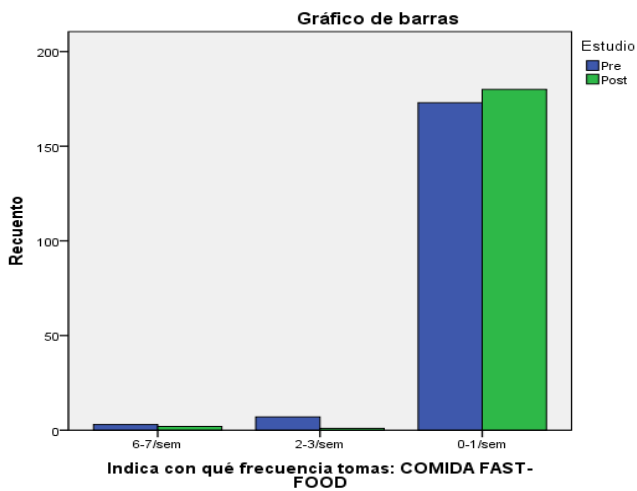
Pan	Pre	Post
6-7/sem	137 <sub>a</sub> 74,9%	149 <sub>a</sub> 81,4%
2-3/sem	31 <sub>a</sub> 16,9%	25 <sub>a</sub> 13,7%
0-1/sem	15 <sub>a</sub> 8,2%	9 <sub>a</sub> 4,9%

Tabla 6.41.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,646 <sup>a</sup>	2	,266
Razón de verosimilitudes	2,664	2	,264
Asociación lineal por lineal	2,639	1	,104
N de casos válidos	366		

Tabla 6.42.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Pan

## ❖ COMIDA “FAST-FOOD”



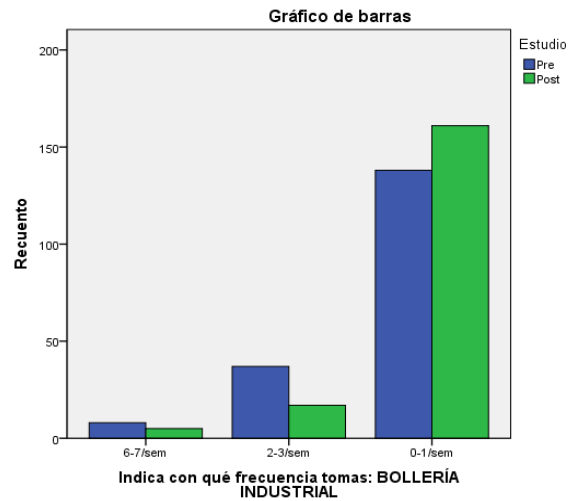
Gráfica 6.43. Frecuencia “Fast-food”

“Fast-food”	Pre	Post
6-7/sem	3 <sub>a</sub> 1,6%	2 <sub>a</sub> 1,1%
2-3/sem	7 <sub>a</sub> 3,8%	1 <sub>a</sub> 0,5%
0-1/sem	173 <sub>a</sub> 94,5%	180 <sub>a</sub> 98,4%

Tabla 6.43.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,839 <sup>a</sup>	2	,089
Razón de verosimilitudes	5,402	2	,067
Asociación lineal por lineal	2,354	1	,125
N de casos válidos	366		

Tabla 6.43.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia “Fast-food”



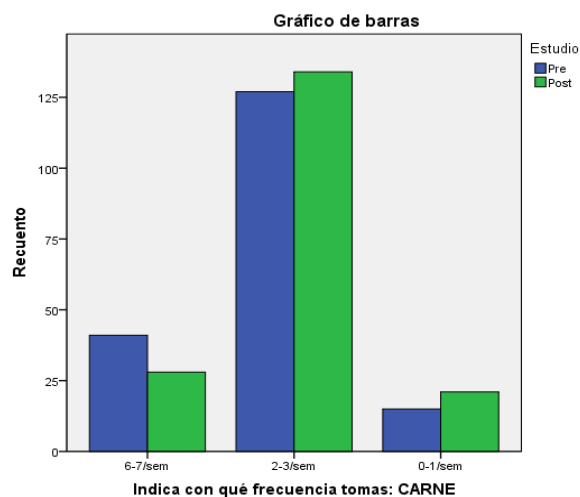
Gráfica 6.44. Frecuencia Bollería Industrial

Bollería industrial	Pre	Post
6-7/sem	8 <sub>a</sub> 4,4%	5 <sub>a</sub> 2,7%
2-3/sem	37 <sub>a</sub> 20,2%	17 <sub>b</sub> 9,3%
0-1/sem	138 <sub>a</sub> 75,4%	161 <sub>b</sub> 88,0%

Tabla 6.44. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,869 <sup>a</sup>	2	,007
Razón de verosimilitudes	10,056	2	,007
Asociación lineal por lineal	7,616	1	,006
N de casos válidos	366		

Tabla 6.44.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Bollería industrial



Gráfica 6.45. Frecuencia Carne

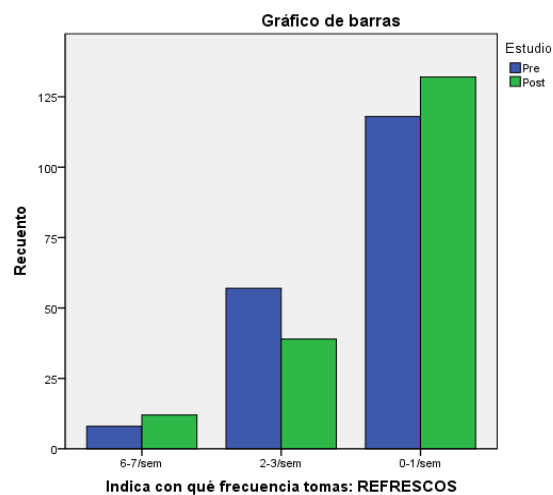
Carne	Pre	Post
6-7/sem	41 <sub>a</sub> 22,4%	28 <sub>a</sub> 15,3%
2-3/sem	127 <sub>a</sub> 69,4%	134 <sub>a</sub> 73,2%
0-1/sem	15 <sub>a</sub> 8,2%	21 <sub>a</sub> 11,5%

Tabla 6.45.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,637 <sup>a</sup>	2	,162
Razón de verosimilitudes	3,656	2	,161
Asociación lineal por lineal	3,529	1	,060
N de casos válidos	366		

Tabla 6.45.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Carne

## ❖ REFRESCOS



Gráfica 6.46. Frecuencia Refrescos

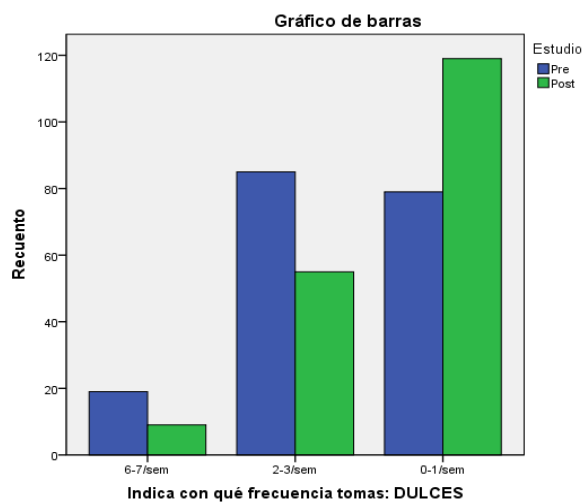
Refrescos	Pre	Post
6-7/sem	8 <sub>a</sub> 4,4%	12 <sub>a</sub> 6,6%
2-3/sem	57 <sub>a</sub> 31,1%	39 <sub>b</sub> 21,3%
0-1/sem	118 <sub>a</sub> 64,5%	132 <sub>a</sub> 72,1%

Tabla 6.46.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,959 <sup>a</sup>	2	,084
Razón de verosimilitudes	4,985	2	,083
Asociación lineal por lineal	,795	1	,373
N de casos válidos	366		

Tabla 6.46.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Refrescos

## ❖ DULCES



Gráfica 6.47. Frecuencia Dulces

Dulces	Pre	Post
6-7/sem	19 <sub>a</sub> 10,4%	9 <sub>b</sub> 4,9%
2-3/sem	85 <sub>a</sub> 46,4%	55 <sub>b</sub> 30,1%
0-1/sem	79 <sub>a</sub> 43,2%	119 <sub>b</sub> 65,0%

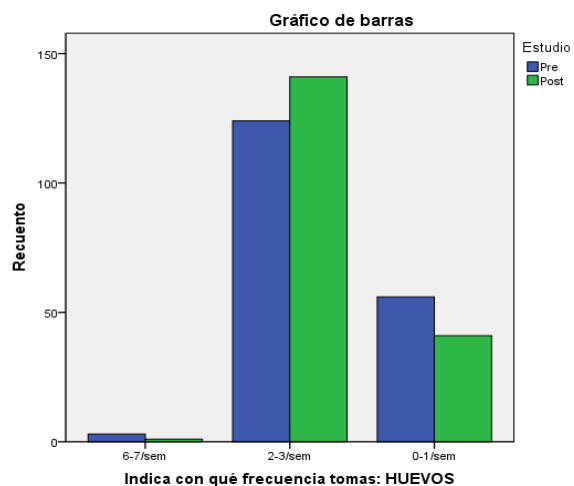
Tabla 6.47.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,081 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	18,267	2	,000
Asociación lineal por lineal	16,956	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.47.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Dulces



## ❖ HUEVOS



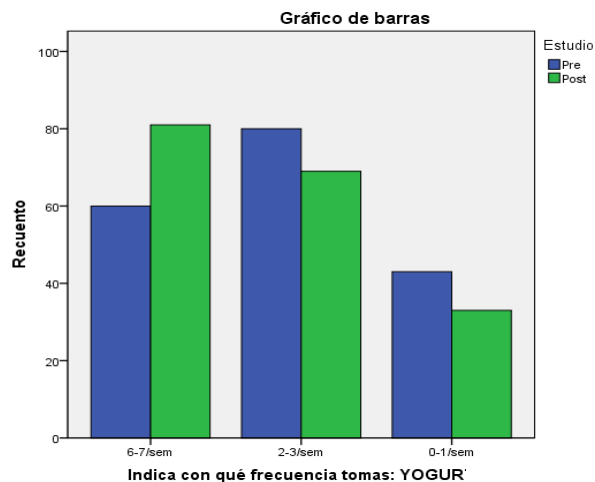
Gráfica 6.48. Frecuencia Huevos

Huevos	Pre	Post
6-7/sem	3 <sub>a</sub> 1,6%	1 <sub>a</sub> 0,5%
2-3/sem	124 <sub>a</sub> 67,8%	141 <sub>b</sub> 77,0%
0-1/sem	56 <sub>a</sub> 30,6%	41 <sub>a</sub> 22,4%

Tabla 6.48.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,410 <sup>a</sup>	2	,110
Razón de verosimilitudes	4,467	2	,107
Asociación lineal por lineal	2,178	1	,140
N de casos válidos	366		

Tabla 6.48.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Huevos



Gráfica 6.49. Frecuencia Yogur

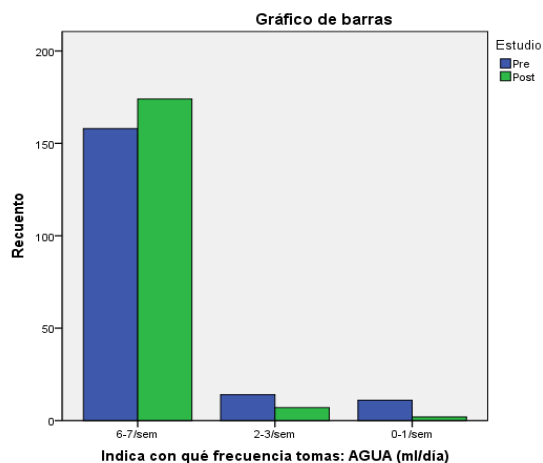
Yogur	Pre	Post
6-7/sem	60 <sub>a</sub> 32,8%	81 <sub>b</sub> 44,3%
2-3/sem	80 <sub>a</sub> 43,7%	69 <sub>a</sub> 37,7%
0-1/sem	43 <sub>a</sub> 23,5%	33 <sub>a</sub> 18,0%

Tabla 6.49.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,335 <sup>a</sup>	2	,009
Razón de verosimilitudes	10,009	2	,007
Asociación lineal por lineal	9,308	1	,002
N de casos válidos	366		

Tabla 6.49.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Yogurt

❖ **AGUA (ml/día)**



Gráfica 6.50. Frecuencia Agua (ml)

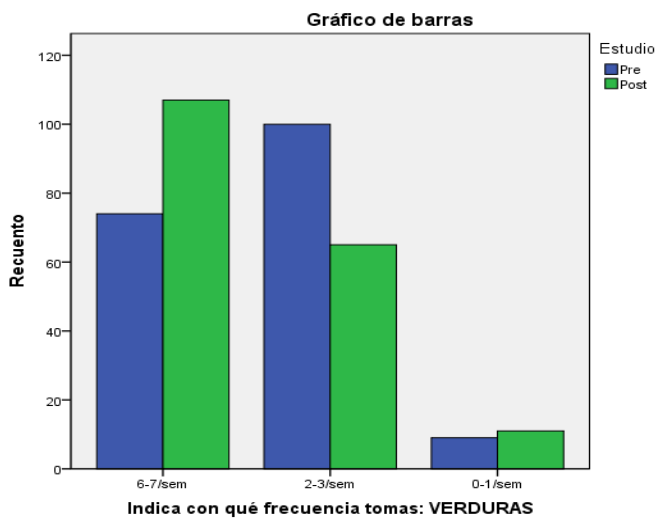
Agua	Pre	Post
6-7/sem	158 <sub>a</sub> 86,3%	147 <sub>b</sub> 95,1%
2-3/sem	14 <sub>a</sub> 7,7%	7 <sub>a</sub> 3,8%
0-1/sem	11 <sub>a</sub> 6,0%	2 <sub>b</sub> 1,1%

Tabla 6.50.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,256 <sup>a</sup>	2	,072
Razón de verosimilitudes	5,272	2	,072
Asociación lineal por lineal	4,665	1	,031
N de casos válidos	366		

Tabla 6.50.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Agua (ml)

## ❖ VERDURAS



Gráfica 6.51. Frecuencia Verduras

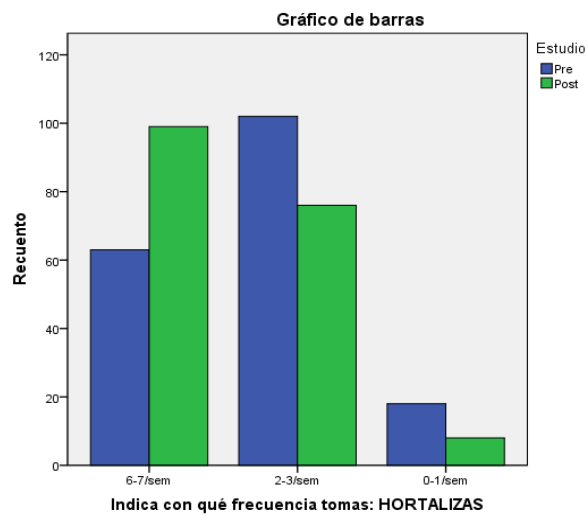
Verduras	Pre	Post
6-7/sem	74 <sub>a</sub> 40,4%	107 <sub>b</sub> 58,5%
2-3/sem	100 <sub>a</sub> 54,6%	65 <sub>b</sub> 35,5%
0-1/sem	9 <sub>a</sub> 4,9%	11 <sub>a</sub> 6,0%

Tabla 6.51.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,641 <sup>a</sup>	2	,001
Razón de verosimilitudes	13,732	2	,001
Asociación lineal por lineal	7,362	1	,007
N de casos válidos	366		

Tabla 6.51.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Verduras

## ❖ HORTALIZAS



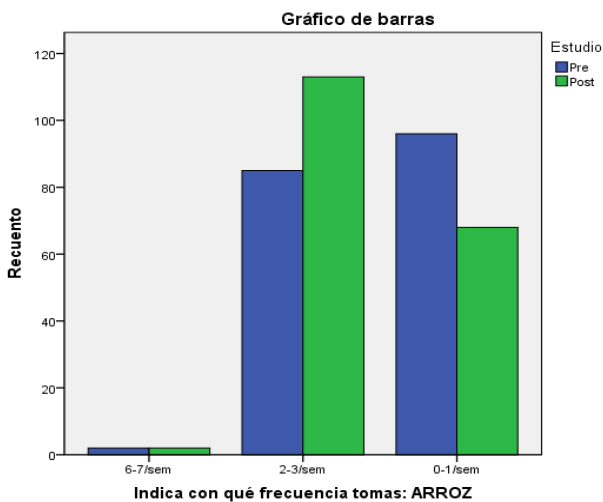
Gráfica 6.52. Frecuencia Hortaliza

Hortalizas	Pre	Post
6-7/sem	63 <sub>a</sub> 34,4%	99 <sub>b</sub> 54,1%
2-3/sem	102 <sub>a</sub> 55,7%	76 <sub>b</sub> 41,5%
0-1/sem	18 <sub>a</sub> 9,8%	8 <sub>b</sub> 4,4%

Tabla 6.52.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,644 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	15,826	2	,000
Asociación lineal por lineal	15,351	1	,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.52.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Hortalizas



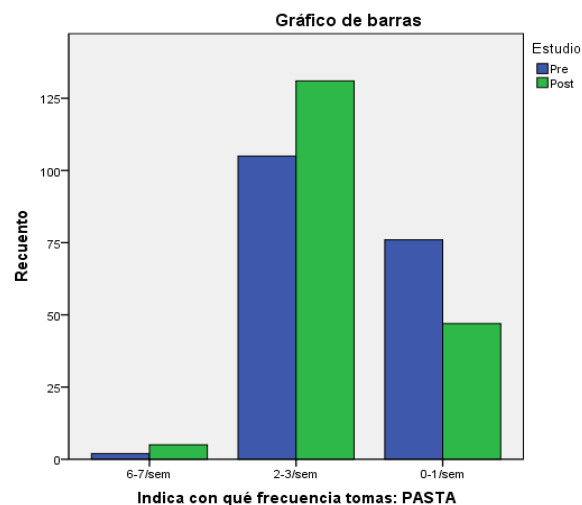
Gráfica 6.53. Frecuencia Arroz

Arroz	Pre	Post
6-7/sem	2 <sub>a</sub> 1,1%	2 <sub>a</sub> 1,1%
2-3/sem	85 <sub>a</sub> 46,4%	113 <sub>b</sub> 61,7%
0-1/sem	96 <sub>a</sub> 52,5%	68 <sub>b</sub> 37,2%

Tabla 6.53.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,740 <sup>a</sup>	2	,013
Razón de verosimilitudes	8,777	2	,012
Asociación lineal por lineal	7,974	1	,005
N de casos válidos	366		

Tabla 6.53.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Arroz



Gráfica 6.54. Frecuencia Pasta

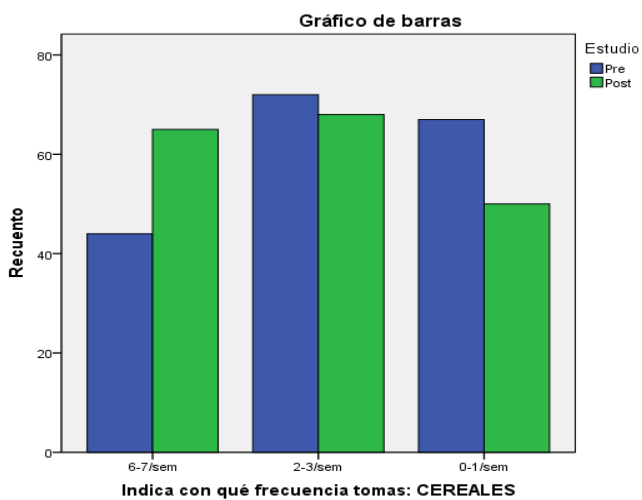
Pasta	Pre	Post
6-7/sem	2 <sub>a</sub> 1,1%	5 <sub>a</sub> 2,7%
2-3/sem	105 <sub>a</sub> 57,4%	131 <sub>b</sub> 71,6%
0-1/sem	76 <sub>a</sub> 41,5%	47 <sub>b</sub> 25,7%

Tabla 6.54.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,988 <sup>a</sup>	2	,004
Razón de verosimilitudes	11,101	2	,004
Asociación lineal por lineal	10,953	1	,001
N de casos válidos	366		

Tabla 6.54.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Pasta

## ❖ CEREALES



Gráfica 6.55. Frecuencia Cereales

Cereales	Pre	Post
6-7/sem	44 <sub>a</sub> 24,0%	65 <sub>b</sub> 35,5%
2-3/sem	72 <sub>a</sub> 39,3%	68 <sub>a</sub> 37,2%
0-1/sem	67 <sub>a</sub> 36,6%	50 <sub>a</sub> 27,3%

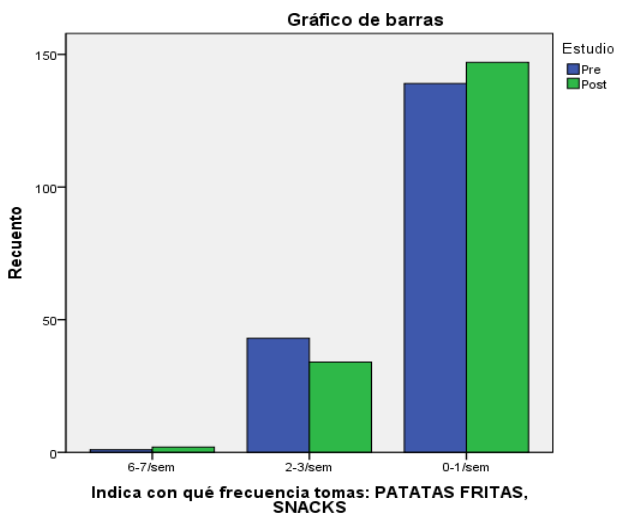
Tabla 6.55.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,630 <sup>a</sup>	2	,036
Razón de verosimilitudes	6,664	2	,036
Asociación lineal por lineal	6,377	1	,012
N de casos válidos	366		

Tabla 6.55.b. Pruebas de *chi-cuadrado* Frecuencia Cereales



## ❖ PATATAS FRITAS, SNACKS



Gráfica 6.56. Frecuencias patatas fritas, Snacks

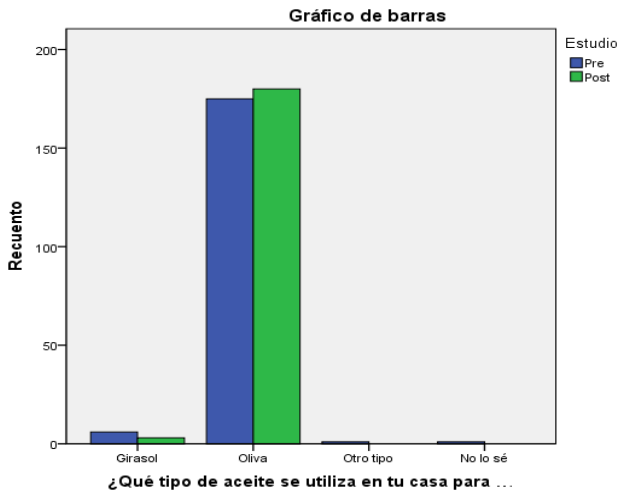
Patatas fritas, "Snacks"	Pre	Post
6-7/sem	1 <sub>a</sub> 0,5%	2 <sub>a</sub> 1,1%
2-3/sem	43 <sub>a</sub> 23,5%	34 <sub>a</sub> 18,6%
0-1/sem	139 <sub>a</sub> 76,0%	147 <sub>a</sub> 80,3%

Tabla 6.56.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,609 <sup>a</sup>	2	,447
Razón de verosimilitudes	1,618	2	,445
Asociación lineal por lineal	,696	1	,404
N de casos válidos	366		

Tabla 6.56.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia Patatas fritas, Snacks

❖ ¿Qué tipo de aceite se utiliza en tu casa para cocinar?



¿Qué tipo de aceite...?	Pre	Post
Girasol	6a 3,30%	3ª 1,60%
Oliva	175a 95,60%	180ª 98,40%
Otro tipo	1a 0,50%	0a 0,00%
No lo sé	1a 0,50%	0a 0,00%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.57. Frecuencia stipo de aceite

Tabla 6.57.a. Frecuencias y porcentajes

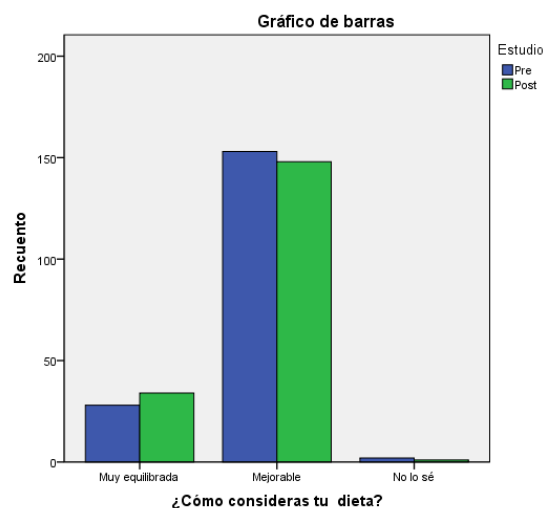
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,070 <sup>a</sup>	3	,381
Razón de verosimilitudes	3,862	3	,277
Asociación lineal por lineal	,000	1	1,000
N de casos válidos	366		

Tabla 6.57.b. Pruebas de **chi-cuadrado** Frecuencia tipo de aceite

### 6.3.4 Algunas creencias sobre hábitos

Se destaca en amarillo en la tabla, cuando hay diferencias significativas para esa respuesta

#### 1º) ¿Cómo consideras tu dieta?



Gráfica 6.61. Frecuencias: ¿Cómo consideras tu dieta

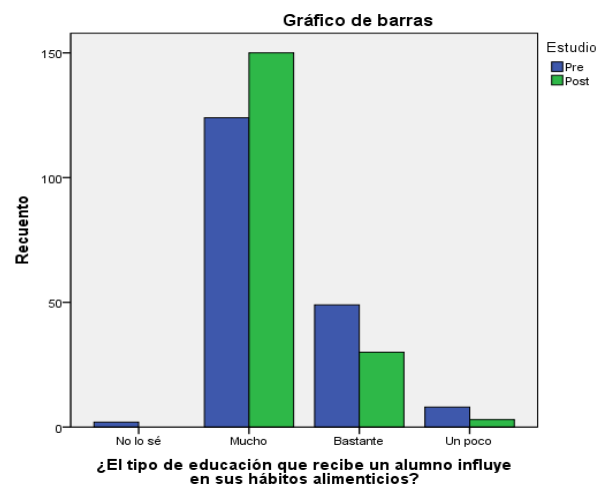
¿Cómo consideras tu dieta?	Pre	Post
Muy equilibrada	28a 15,30%	34a 18,60%
Mejorable	153a 83,60%	148a 80,90%
No lo sé	2a 1,10%	1a 0,50%
Total	183 100%	183 100%

Tabla 6.61.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,997 <sup>a</sup>	2	,607
Razón de verosimilitudes	1,004	2	,605
Asociación lineal por lineal	,881	1	,348
N de casos válidos	366		

Tabla 6.61.b. Pruebas de **chi-cuadrado**: ¿Cómo consideras tu dieta

2º) ¿El tipo de educación que recibe un alumno influye en sus hábitos alimenticios?



El tipo de educación...	Pre	Post
No lo sé	2a 1,10%	0a 0,00%
Mucho	124a 67,80%	150b 82,00%
Bastante	49a 26,80%	30b 16,40%
Un poco	8a 4,3%	3a 1,6%
Total	183 100%	183 100%

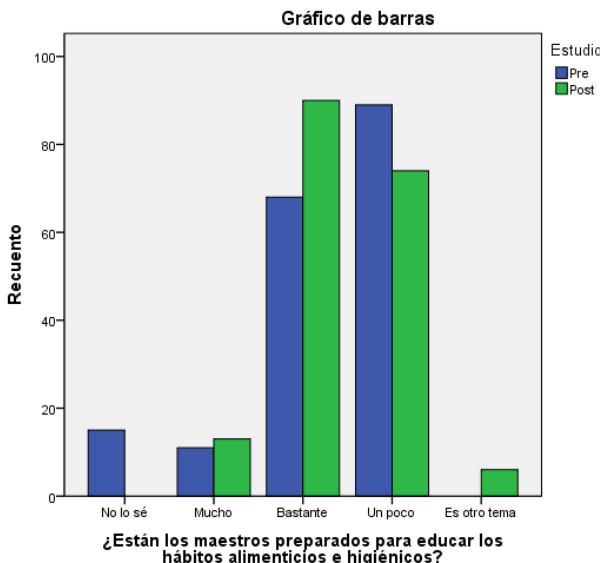
Gráfica 6.62. Frecuencias: El tipo de educación influye en hábitos alimentarios

Tabla 6.62.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,310 <sup>a</sup>	3	,010
Razón de verosimilitudes	12,216	3	,007
Asociación lineal por lineal	7,402	1	,007
N de casos válidos	366		

Tabla 6.62.b. Pruebas de **chi-cuadrado**: El tipo de educación influye en hábitos alimentarios

### 3º) ¿Están los maestros preparados para educar los hábitos alimenticios e higiénicos?



Están los maestros...	Pre	Post
No lo sé	15a 8,20%	0b 0,00%
Mucho	11a 6,00%	13a 7,10%
Bastante	68a 37,20%	90b 49,20%
Un poco	89a 48,6%	74a 40,4%
Es otro tema	0a 0%	6b 3,3%
Total	183 100%	183 100%

Gráfica 6.63.Frecuencias: Están los maestros preparados para educar hábitos alimenticios e higiénicos

Tabla 6.63.a. Frecuencias y porcentajes

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,610 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitudes	33,735	4	,000
Asociación lineal por lineal	2,698	1	,100
N de casos válidos	366		

Tabla 6.63.b. Pruebas de **chi-cuadrado**: Están los maestros preparados para educar hábitos alimenticios e higiénicos

### Consideraciones sobre estas preguntas

Un porcentaje muy alto de Futuros Maestros (82%) considera después de la asignatura que el tipo de educación que recibe un alumno influye en los hábitos alimentarios de sus alumnos (el ascenso significativo en la respuesta “Mucho” es del 14,2%). No obstante, no se perciben aun suficientemente preparados o poco preparados el 40% de los alumnos después de la asignatura. El porcentaje que contesta bastante preparado asciende en un 12% después de la docencia hasta situarse en un 49,20%.

## **7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

## 7.1. Introducción

En este capítulo se van a analizar los principales resultados obtenidos antes y después de la docencia de acuerdo con los Objetivos de la tesis (*apartado 5.2*).

Recuerdo que la muestra objeto de estudio ( $n=183$ ) (*descrita en el apartado 5.4.2*), podría reflejar las características del universitario medio que estudia Magisterio, Grado de Primaria, en la Universidad Internacional de la Rioja. En conjunto predominan las mujeres con un 83,60 % (*Tabla 5.3*) entre 19 y 52 años de edad, con una media de edad de 33,8 años (desviación típica 6,2). Proceden académicamente de otras carreras universitarias en un 62,30 % (*Tabla 5.4*). Estas dos características me parece relevante recordarlas a la hora de discutir e interpretar algunos resultados obtenidos.

Asimismo, con respecto a la caracterización genérica nutricional de los alumnos estudiados, la principal tipología de Índice de Masa Corporal, IMC, (OMS, 2000) (*Tabla 5.5*) es normal o Normopeso en un 75,14% de la muestra total (mayor en mujeres 78,15% que en hombres 60,00%) (*Tabla 5.7.*), seguido de un IMC con Sobrepeso en un 17,13%, con Obesidad grado I en un 3,87%, Obesidad de grado II en un 1,66% y un Infrapeso de 2,21% (*Tabla 5.6*).

Los más recientes obtenidos por la Encuesta Nacional de Salud (ENSE, 2011-2012), concluyen que la obesidad en adultos continúa aumentando desde la Primera Encuesta Nacional de Salud en 1987, y que sigue una curva ascendente en ambos sexos, más marcada en hombres. Se ha pasado de un 7,4 % a un 17 % de Sobrepeso en una población de más de 18 años. Porcentaje muy parecido al obtenido en nuestro estudio.

Una consecuencia preocupante de este avance de la obesidad es la influencia que puede tener sobre la salud y la formación de los futuros alumnos de estos estudiantes de Magisterio. Por esta razón consideramos tan urgente y prioritaria algún tipo de formación alimentaria en el futuro educador.

A continuación se analizan los datos, tanto antes como después de cursar los estudiantes la asignatura de Alimentación sobre tres hábitos de caracterización: **el ejercicio físico, el tabaco y el alcohol**.

Analizando el hábito **ejercicio físico** manifestado, se observó una mejora significativa en la respuesta “Nunca” (*Tabla 5.9.a*). De un 19,70 % de alumnos que nunca hacía ejercicio, se pasó a un 10,4% después de la docencia. Se observan mejoras en todas las frecuencias aunque no llegan a ser significativas. Si se

analizan los porcentajes de estudiantes que manifiestan hacer ejercicio con cierta regularidad (Todos los días, 4-5 días/semana o 2-3 días a la semana), se observa que los porcentajes correspondientes suman antes de la docencia una cifra de 45,90% y después de la docencia suman una cifra de 46,50% de estudiantes que realizan ejercicio en estas frecuencias semanales. La diferencia Pre y Post docencia es muy baja; parece que no es fácil mejorar en este sentido, aunque se insista durante la docencia en que la dieta saludable debe acompañarse de un ejercicio suficiente y regular a la semana para conseguir una buena salud. El resto de la muestra estudiada o lo hace de forma irregular o no lo hace. En este sentido los valores obtenidos, se acercan a los publicados por la Encuesta Nacional de Salud (ENSE, 2011-2012), que afirma que el 40,9% de los adultos españoles realiza una actividad intensa o moderada. Mientras que un 41% se declara sedentario.

En cuanto al hábito de **consumo de tabaco** declarado, no existen cambios significativos después de la docencia (*Tabla 5.10.a*). El porcentaje de alumnos que fuma todos los días después de la docencia es un 13,10%. Este porcentaje es menor que el de la mencionada Encuesta que aporta un dato de un 24% de fumadores en población de más de 15 años, concretamente mayor en hombres que en mujeres. Además comenta que este hábito está en claro descenso. Pensamos que el elevado porcentaje de mujeres de este estudio (83,60%), mejora los resultados globales y disminuye el tanto por ciento de fumadores habituales.

En el hábito **consumo de alcohol**, no existen prácticamente cambios entre las respuestas iniciales y las respuestas finales (*Tabla 5.11.a*). El 24,00% de nuestros estudiantes declara no beber nunca y el 60,70% lo hace de forma esporádica. En la Encuesta Nacional de Salud (ENSE 2011-2012), el porcentaje que declara no haber bebido nunca en el último año es de un 34 %. Este dato es mayor que el aportado por nuestro estudio. Pensamos que puede deberse, de nuevo, a que el 83,6% de este estudio son mujeres. (El consumo habitual de alcohol, según los datos de ENSE 2011-2012, es el doble en hombres que en mujeres en población de 15 años o más).

A continuación se va a analizar los datos obtenidos en cuanto a los dos grandes bloques estudiados en la Tesis: Conocimientos y Hábitos Alimentarios. El orden va a ser el mismo que en el Capítulo 6 Resultados. En ambos apartados se estudiarán cada una de las problemáticas.



## 7.2. Análisis y discusión sobre Conocimientos

### 7.2.1. Primera Problemática: Formación sobre conceptos

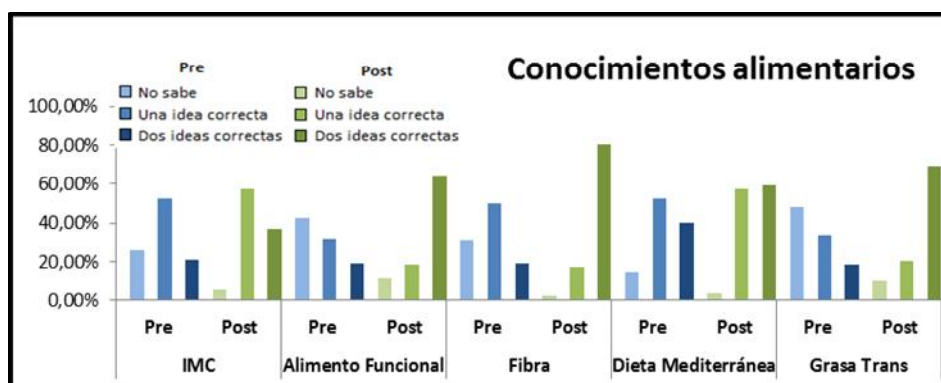
Nivel de formación sobre los conceptos de Índice de Masa Corporal (IMC), Fibra, Alimento Funcional (AF), Dieta Mediterránea (DM) y Grasa “trans” (G.”trans”).

En la Tabla 7.1 y Gráfica 7.1. se presenta un resumen de las respuestas dadas a las preguntas planteadas sobre estos 5 conceptos comunes sobre Alimentación en el lenguaje cotidiano antes y después de la docencia. Se observa que en todas las respuestas del Cuestionario Final o Post docencia, los porcentajes de alumnos correspondientes a la respuesta “No sabe” y “Dos ideas correctas”, disminuyen en el primer caso y aumentan en el segundo. La Fibra primero, y seguidamente la Grasa “trans” parecen los conceptos mejor asimilados o que mejor evolución tienen. En todos los conceptos, tal como señala la Tabla 7.1, la mayoría de las diferencias obtenidas, en estas respuestas después de la docencia, **son estadísticamente significativas**.

	IMC		Alimento Funcional		Fibra		Dieta Mediterránea		Grasa “trans”	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
No sabe	26,20%	5,50%	42,90%	12,00%	30,60%	2,20%	14,80%	3,80%	48,10%	10,40%
Una idea correcta	52,50%	57,40%	31,70%	18,60%	50,30%	17,50%	44,80%	36,60%	33,30%	20,20%
Dos ideas correctas	21,30%	37,20%	19,10%	64,40%	19,10%	80,30%	40,40%	59,60%	18,60%	69,40%

Tabla 7.1. Resumen porcentajes de alumnos que responden en los distintos apartados sobre conocimientos alimentarios Pre/Post docencia(n=183)

*En amarillo se han destacado los cambios significativos*

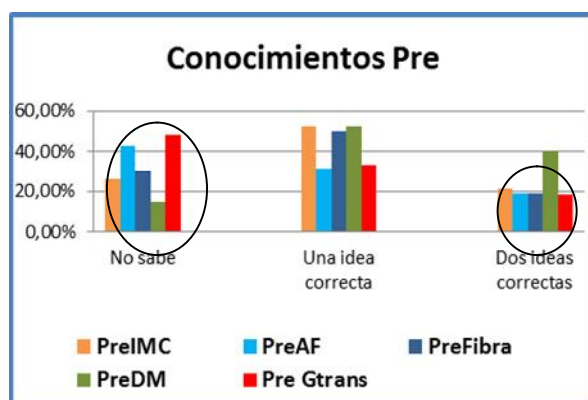


Gráfica 7.1. Representación de la Tabla 7.1.

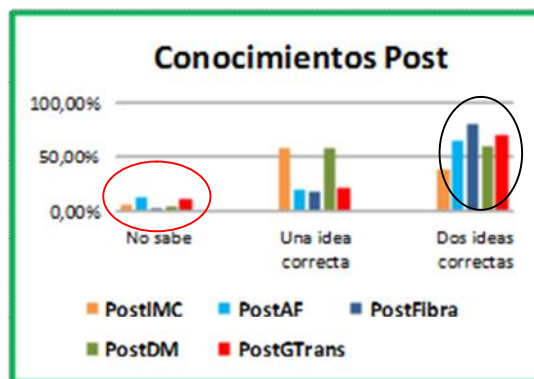
A continuación vamos a estudiar de forma separada y más pormenorizada las situaciones Pre y Post docencia.

## Comparativa situación Pre/Post docencia

Las Gráficas 7.2. y 7.3. recogen un resumen detallado correspondiente a las dos situaciones a partir de las respuestas de los estudiantes a los Cuestionarios Inicial (**Pre**) y Cuestionario Final (**Post**) a los distintos conocimientos analizados IMC, Alimento Funcional (AF), Fibra, Dieta Mediterránea (DM) y Grasa “trans”(G.”trans”). El porcentaje de alumnos con la respuesta “**No sabe**” o que no tiene ninguna idea correcta en todos los conceptos alimentarios, **disminuye de forma significativa** en el Cuestionario Final (Post). El porcentaje de alumnos que responde con al menos “**Dos ideas correctas**”, **aumenta de forma significativa** en todos los conceptos alimentarios en el Cuestionario Final (Post).



7.2. Gráfica de porcentajes de respuestas de conocimientos antes de empezar la docencia (n=183)



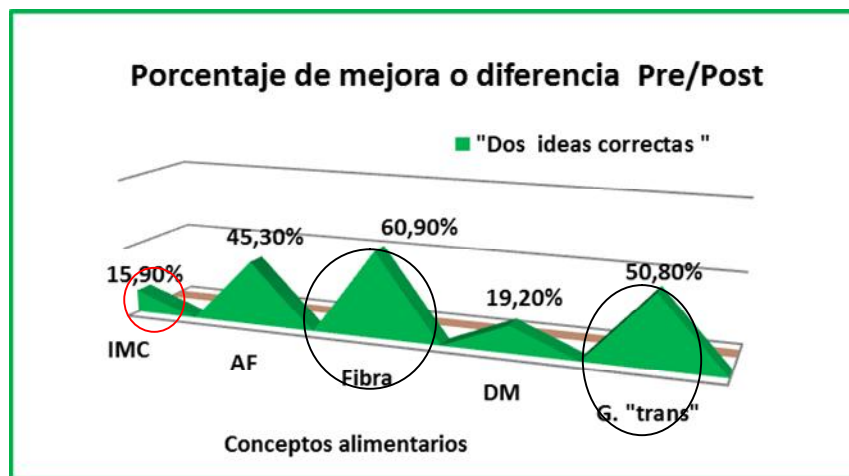
7.3. Gráfica de porcentajes de respuestas de conocimientos después de la docencia (n=183)

Además de la revisión de los resultados se obtienen consideraciones como:

- El concepto que mejor evolución presenta o **mejor asimilado** al final de la asignatura fue el de la **Fibra**. Obtiene la mayor diferencia Pre/ Post. De un 19,10% con respuesta “Dos ideas correctas” al comenzar la docencia, se pasa a un 80%. Lo que supone un 60,9 % de mejora con al menos dos ideas correctas. Merece la pena constatar que sólo un 2% de alumnos sigue sin tener ninguna idea

correcta sobre este concepto (*Gráfica 7.4*). Este término también destaca como mejor asimilado con “Dos ideas correctas” por alumnos de enfermería en el estudio de González y Rodrigo (2011) aunque en menor proporción, un 42,6%.

- El concepto **menos conocido** al comenzar la asignatura fue el de Grasa “trans”. Casi la mitad de los alumnos contesta “No sabe” al comenzar la docencia, en concreto un 48,10%, seguido del concepto Alimento Funcional muy de cerca con un porcentaje de 42,9 % con esta misma respuesta “No sabe” o que responde sin ninguna idea correcta (*Gráfica 7.2.*). Pero hay que resaltar que también este concepto consigue un incremento que va del 18,60% en Pre docencia al 69,40% al final de la asignatura en “Dos ideas correctas”.
- El concepto **mejor conocido** al inicio de la asignatura es el de Dieta Mediterránea; sólo el 14,2% de los alumnos no contesta con ninguna idea correcta o responde con la opción “No sabe” sobre este término y el 40,40% de los estudiantes contesta al menos “Dos ideas correctas”. Este dato supone una media de 20 puntos más en valor porcentual respecto al resto de los conocimientos analizados. Sorprende sin embargo, que empezando de una manera tan aceptable sólo ascienda a un 59,60% el porcentaje de alumnos con “Dos ideas correctas” al final de la docencia, es decir que sólo se incrementa en un 19, 20% este porcentaje (*Gráfica 7.2. y 7.4*). Es posible que la existencia de conocimientos previos, interfiera en la construcción del nuevo aprendizaje.
- El concepto que peor evolución presenta después de la docencia o **peor asimilado** al final de la asignatura fue el de **IMC** que de un 21,30% inicial de estudiantes con “Dos ideas correctas”, pasa a un 37,2% después de la docencia (*ver Gráfica 7.4. rodeado en rojo*). El porcentaje con al menos una idea correcta pasa de 52,50% en la situación inicial a un 57,40 % en la situación final. No terminan de asimilar correctamente este concepto.
- En la Gráfica 7.4 a continuación se observa, destacado en verde, el porcentaje de mejora de todos los conocimientos analizados con “Dos ideas correctas“, al acabar la asignatura.



Gráfica 7.4. Resumen de las mejoras en porcentajes de los Conocimientos analizados Pre/Post docencia en la respuesta "Dos ideas correctas" (n=183)

En la misma línea que Rodrigo y Ejeda (2010a), observamos que persisten algunos alumnos con conceptos erróneos o poco claros después de la acción didáctica. Hoy en día la alimentación está de moda, comentan estos autores, por esta razón en sus conceptos participan componentes procedentes de otros ámbitos externos a la educación formal, los anuncios, internet...que posiblemente interfieren en lo que queremos transmitir los educadores.

Estos autores añaden que para la mayoría del alumnado investigado, también Futuros Maestros, la motivación mayor para mejorar en conocimientos o hábitos relacionados con cuestiones dietéticas estaría unida a mejoras de su salud. Por lo tanto el factor salud y su mejora deberían estar presentes en los planteamientos de cualquier diseño didáctico (Rodrigo y Ejeda, 2010a).

Por estas razones nos parece sería de interés potenciar esta visión para intentar mejorar estos resultados de aprendizaje que hemos visto.

### 7.2.2. Segunda problemática: Conocimientos sobre Función Dietética y Nutriente Representativo

Conocimiento de los estudiantes sobre los Alimentos en cuanto a su Función Dietética y su Nutriente Representativo

Conviene indicar que es de interés didáctico que los alumnos sepan ordenar los alimentos según su Nutriente Representativo y su Función Dietética ya que es la base de la organización de las Guías Alimentarias.

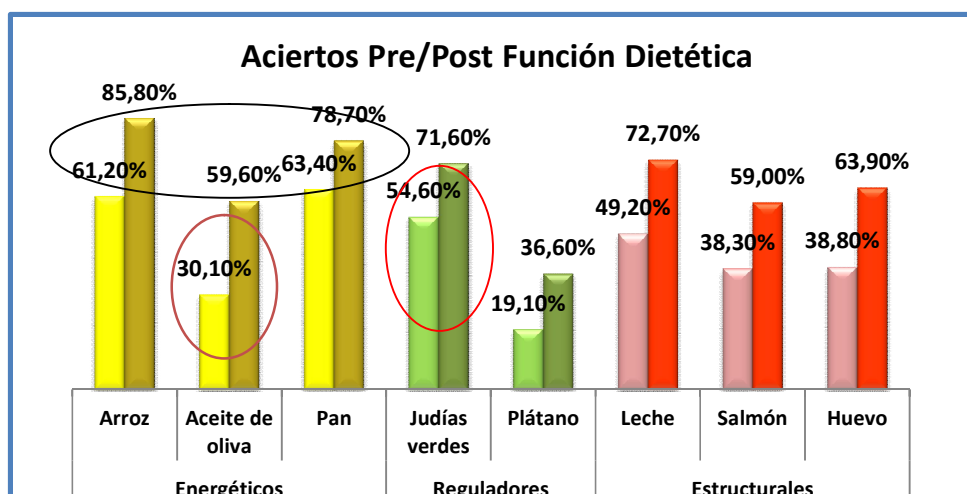
#### a) Estudio de la Función Dietética de algunos alimentos

Se ha valorado la asimilación de este concepto en los 8 alimentos que figuran en la tabla 7.6. distribuidos entre las tres funciones: Energética, Reguladora y Estructural. La Tabla 7.6. y la Gráfica 7.6 recogen los porcentajes de **aciertos** antes (Pre) y después de la docencia (Post) por parte de los estudiantes al ser preguntados por estos conceptos. En todos los alimentos las diferencias obtenidas después de la docencia, **son estadísticamente significativas**.

Función Dietética	Energéticos			Reguladores		Estructurales		
Alimento	Arroz	Aceite de oliva	Pan	Judías verdes	Plátano	Leche	Salmón	Huevo
Pre	61,20%	30,10%	63,40%	54,60%	19,10%	49,20%	38,30%	38,80%
Post	85,80%	59,60%	78,70%	71,60%	36,60%	72,70%	59,00%	63,90%
Diferencia	24,60%	29,50%	15,30%	17%	17,50%	23,50%	20,70%	25,10%

Tabla 7.6. Porcentajes de **aciertos** y **diferencias** obtenidas Pre /Post docencia en cada alimento analizado y su Función Dietética (n=183)

*En amarillo se han resaltado los cambios significativos*



Gráfica 7.6. Representación de la Tabla 7.6

Podemos observar que:

- **Dentro de los alimentos energéticos**, los mejor conocidos antes y después de la docencia son los que contienen un alto índice de carbohidratos. A partir de los datos aportados por la Tabla 7.6. se obtiene la media de aciertos de los estudiantes de estos alimentos en Pre docencia siendo de un **62,0%**, y pasando a un **82,25%** después de la docencia (*Tabla 7.6.a.*). Por otro lado, sorprende, según se señala en la Gráfica 7.6, **su bajo conocimiento de los alimentos con abundantes lípidos como fuente de energía**. Observaciones en esta misma línea se encuentran en estudios anteriores con Maestros en Formación (Rodrigo, 1999, 2000 y Rodrigo y Ejeda, 2010a).
- **Los alimentos estructurales** resultan frecuentemente más difíciles de identificar que los energéticos. En particular, el alimento “**salmón**” (*Tabla 7.6.a*); aunque **consigue mejoras significativas**, se observa **un error persistente en una parte del alumnado que sigue considerándolo energético** en el Cuestionario Final. Incluso se observa un ligero aumento de este porcentaje, pasamos de un 21,30% a un 23,50% de alumnos que aun después de cursar la asignatura, insiste con este error, eligiendo la opción “Energética” como su Función Dietética. También se constata la **disminución significativa de alumnos que contesta “No lo sé”**, pasamos de un 33,9% a un 5,5%.

A partir de la Tabla 7.6. se calcula la media de aciertos en porcentaje del Cuestionario Inicial. Esta fue de un **42,1%** (se observa una diferencia porcentual de 20 puntos porcentuales menos en la misma situación con respecto a los energéticos) y pasa a un **65,29** después de la docencia (*Tabla 7.6.a.*)

Estos datos van en la misma línea que los resultados obtenidos por Rodrigo (1999 y 2000) y por Rodrigo y Ejeda (2008) en Maestros en Formación que detectan también que existe un problema en la asociación por parte de los alumnos de los alimentos estructurales.

- **Los alimentos Reguladores** inicialmente son alimentos bien conocidos en general. Lo hemos observado en las judías verdes, que parten de un porcentaje elevado de aciertos, un 54,6%. Esta cifra, es mayor que cualquiera de los porcentajes de aciertos correspondientes a los alimentos estructurales analizados; por tanto comprobamos que se han asociado muy bien con su Función (*Gráfica 7.6*). No obstante, en nuestro caso, parece que escoger el plátano como fruta para el estudio, aumentó la dificultad de la respuesta. El error más frecuente fue asociar esta fruta con la Función energética; un 51,9% lo hizo antes de la docencia y un 49,2 % insiste después de la docencia en el error (*Tabla 6.13.a*). Por esta razón, es posible que continúe tan bajo el porcentaje

de aciertos en este alimento. Tan sólo un 36,60% contesta correctamente o le asigna la Función reguladora después de la docencia (*Gráfica 7.6*). Sorprende la disminución significativa de la respuesta “No lo sé”. **Se pasa de un 21,90% a un porcentaje de 7,10%**; posiblemente igual ocurría en el grupo de los alimentos estructurales mencionado anteriormente, los alumnos que aprendieron mayoritariamente el concepto correcto podrían proceder de los que no lo sabían (*Tabla 6.13.a*).

La Tabla 7.6.a. recoge los porcentajes medios de aciertos correspondientes a las tres funciones en los alimentos analizados antes y después de la docencia y las diferencias obtenidas entre ambas situaciones. Los alimentos con Función energética son en general los alimentos mejor conocidos, antes y después de la docencia, tal como se ha dicho anteriormente. Los reguladores, en nuestro caso, al hacer media las judías verdes con la fruta que hemos escogido, el plátano, en global han quedado los valores medios Pre y Post docencia más bajos que los alimentos estructurales.

Función Dietética	Energéticos	Reguladores	Estructurales
Pre	51,56%	36,85%	42,10%
Post	74,70%	54,10%	65,20%
Diferencia	23,14%	17,25%	23,10%

*Tabla 7.6. a. Resumen de porcentajes medios de aciertos Pre/Post docencia Función Dietética (n=183)*

En general se observan errores persistentes en algunos alimentos; observamos en el plátano un claro ejemplo. Este mismo sentido, otros autores (Rodrigo et al., 2008) insisten en esta reincidencia de errores conceptuales; en su caso, por ejemplo con el alimento yogur ya que aún después de la docencia, algunos alumnos lo que siguen describiendo como regulador, posiblemente por la interferencia de la publicidad que llama a este producto “regulador intestinal”. Resaltamos posiblemente el hecho de la procedencia extraescolar e interferencia sobre los conocimientos de los alumnos en alimentación. Así, en nuestro caso, tal como se menciona en los párrafos anteriores, el salmón se identifica como energético y no como estructural y el plátano se identificó como fruta energética mayoritariamente y no como regulador.

#### **b) Estudio del Nutriente Representativo de algunos alimentos**

El nutriente representativo es posiblemente un concepto más cercano al alumno. Preguntarse cuál es la principal composición de un alimento puede ser una costumbre más común, un primer paso en este tipo de conocimientos alimentarios, como puede comprobarse en los porcentajes de aciertos que obtenemos antes de la docencia. Por tanto la asociación previa del alimento con su nutriente principal

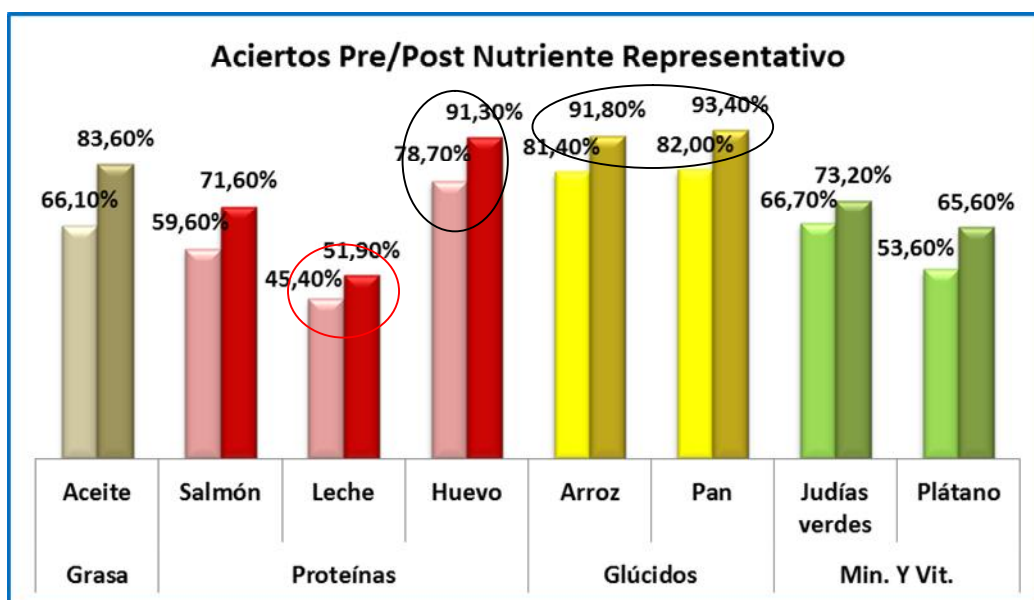
suele ser alta. No obstante se ha observado en este apartado, que no hubo cambios significativos en el alimento leche, ni en el alimento judías verdes.

El **aceite** es un alimento muy bien conocido cuando se pregunta por su Nutriente Representativo, además se obtiene la mayor diferencia en porcentaje o mejor evolución de conocimiento de todos los alimentos analizados (17,5%) No obstante, los alimentos con mejores porcentajes de aprendizaje final cuando se pregunta por su Nutriente Representativo, son los que tienen mayoritariamente glúcidos o carbohidratos, concretamente el **arroz** obtiene un **91,80%** de aciertos y el **pan** un **93,4%** de aciertos por parte de los estudiantes (Tabla 7.7.).

Nutriente Representativo	Grasas	Proteínas			Glúcidos		Min. y Vit.	
Alimento	Aceite	Salmón	Leche	Huevo	Arroz	Pan	Judías verdes	Plátano
Pre	66,10%	59,60%	45,40%	78,70%	81,40%	82,00%	66,70%	53,60%
Post	83,60%	71,60%	51,90%	91,30%	91,80%	93,40%	73,20%	65,60%
Diferencia	17,50%	12,00%	6,50%	12,60%	10,40%	11,40%	6,50%	12,00%

Tabla 7.7. Resumen de % de aciertos Pre /Post docencia por alimento y Nutriente Representativo asociado (n=183)

En amarillo se han representado los cambios significativos



Gráfica 7.7. Representación de la Tabla 7.6 (n=183)

Puede observarse que:

- Los alimentos con Nutrientes **mejor conocidos** antes y después de la docencia son los que mayoritariamente tienen **Glúcidos o Carbohidratos**. A partir de los datos recogidos en la Tabla



7.7. se obtienen los porcentajes medios de aciertos de los estudiantes en estos alimentos en Pre docencia siendo de un **81,70%**, y pasando a un **92,60%** después de la docencia (*Tabla 7.6.b.*).

- Los alimentos con Nutrientes **peor conocidos** son a menudo los que mayoritariamente contienen **proteínas**. A partir de la Tabla 7.7. se puede calcular la media de aciertos en porcentaje en el Cuestionario Inicial y Final. Esta fue de un **61,23%** (lo que supone una diferencia porcentual de más de 20 puntos en la misma situación con respecto a los carbohidratos) y pasa a un **71,60%** después de la docencia (*Tabla 7.7.a.*)
- En particular, el alimento **leche** presenta el peor porcentaje inicial de aciertos de todos los alimentos estudiados, fue de un 45,40%. Además se constata el peor porcentaje final de aciertos, fue de un 51,90%. **La docencia, no consigue cambios estadísticamente significativos;** es llamativa esta persistencia en el error después de cursada la asignatura en un alimento tan completo y tan básico para la salud. Posiblemente interfiere en ello la información que recibe el alumno de manera “extraescolar”.
- El alimento **huevo**, parece ser bien conocido dentro del grupo de los alimentos que contienen mayoritariamente proteínas. Llama especial atención la diferencia de porcentaje de aciertos en la respuestas al preguntar su Función Dietética (en Pre **un 38,80%** y en Post docencia **un 63,90%** (*Gráfica 7.6.*), y en este apartado, el porcentaje de aciertos cuando se pregunta por su Nutriente Representativo. En este concepto **asciende a un 78,70%** que contesta correctamente en Pre y **un 91,30% en Post docencia.**

Este alimento es un buen ejemplo, tal como se empezaba a comentar en este apartado, de que el conocimiento del Nutriente o composición de un alimento, es más cercano para el alumno que su Función. Aquí se constata hasta **un 40%** más de alumnos que contestaron correctamente al Nutriente en el Cuestionario Inicial y que sin embargo, no supo después cual era la Función Dietética asociada al alimento (*Gráficas 7.6 y 7.7.*). Estas diferencias porcentuales disminuyen en el Cuestionario Final concretándose en un 27,40%.

Posiblemente aprendieron que sus proteínas son de gran valor biológico por la composición de sus aminoácidos, dato en el que se insistió durante la docencia y sin embargo no lo asociaron a que si es de gran valor biológico, es precisamente por su Función Dietética.

### 7.2.3. Tercera problemática: Comparación conceptual Función Dietética / Nutriente

#### Representativo.

A continuación se presenta las medias de los porcentajes de mejoras obtenidas por los estudiantes en ambos apartados; en concreto en las 3 opciones de respuesta para Función Dietética y en las 4 opciones para Nutriente Representativo, en las situaciones “Pre” y “Post” docencia analizadas.

Mediante la comparación de los resultados globales medios recogidos en la Tabla 7.8. y representados en la Gráfica 7.8, se concluye que el aprendizaje final de los Futuros Maestros, es mayor cuando indagamos sobre el Nutriente Representativo en todos los alimentos. Generalmente conocen mejor antes y después de la docencia de qué macronutriente está compuesto un alimento de forma mayoritaria.

Por otro lado la mejora evolutiva con la docencia en porcentaje o diferencia Pre/ Post docencia es mayor al indagar sobre la Función Dietética. Ciertamente se partió de menor proporción de respuestas correctas y ésta puede ser una de las causas.

	Medias aciertos <b>Función Dietética</b>			Medias aciertos <b>Nutriente Representativo</b>			
	Energéticos	Reguladores	Estructurales	Grasas	Glúcidos	Proteínas	Mín. y Vit.
Pre	51,56%	36,85%	42,10%	66,10%	81,70%	61,23%	60,15%
Post	74,70%	54,10%	65,20%	83,60%	92,60%	71,60%	69,40%

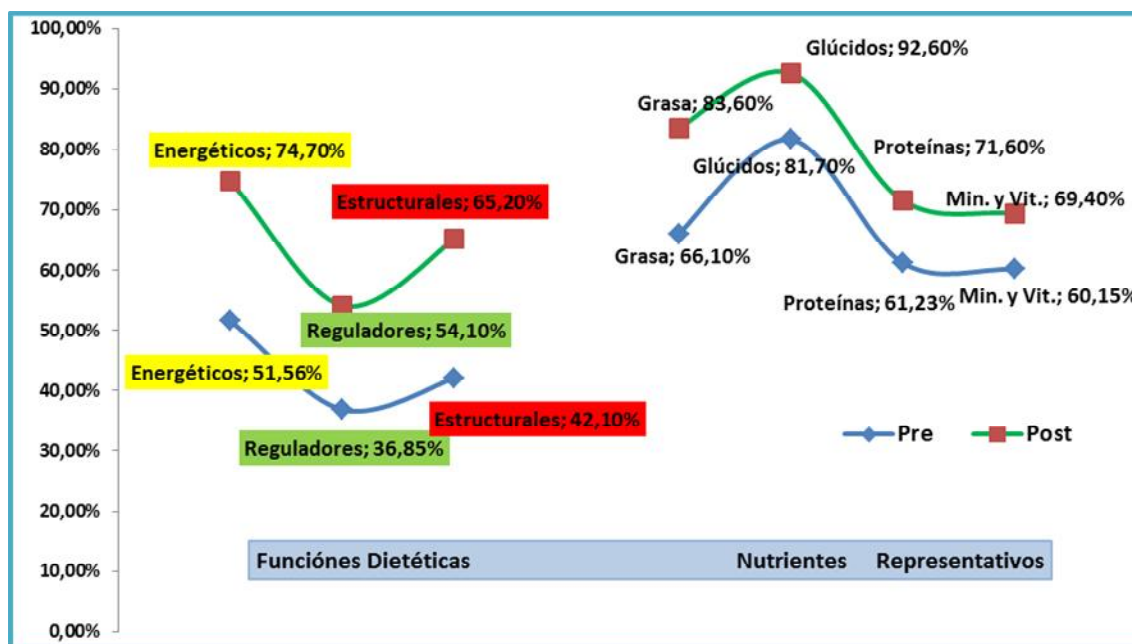
Tabla 7.8. Comparativa en % de medias de aciertos de los alimentos analizados Pre/Post docencia en torno a los conceptos: Función Dietética/Nutriente Representativo (n=183)

Resultados en esta misma línea se han descrito en estudios anteriores con Maestros en Formación (Rodrigo y Ejeda 2008). Estos autores concluyen en dicho estudio, que la asociación Alimento-Nutriente Representativo es más alta que la asociación de Alimento-Función Dietética y alcanza además unos niveles considerables, ya inicialmente más altos.

En la Gráfica 7.8. a continuación, se puede observar con claridad la comparación de la situación de estos Conocimientos antes y después de la docencia.

Puede concluirse que:

- La asociación Alimento con su Nutriente Representativo **suele ser alta ya antes de iniciar la docencia, mejorando siempre en todos los casos** estudiados (*Gráfica 7.8.*).
- La asociación alimento con la Función dietética que se le asigna, **es claramente más difícil de identificar para el alumno**. No obstante, se consiguen porcentajes más altos de mejora (*Tabla y Gráfica 7.9.*).



Gráfica 7.8. Comparativa medias de mejora Pre /Post docencia Función Dietética/ Nutriente Representativo según Tabla 7.8.

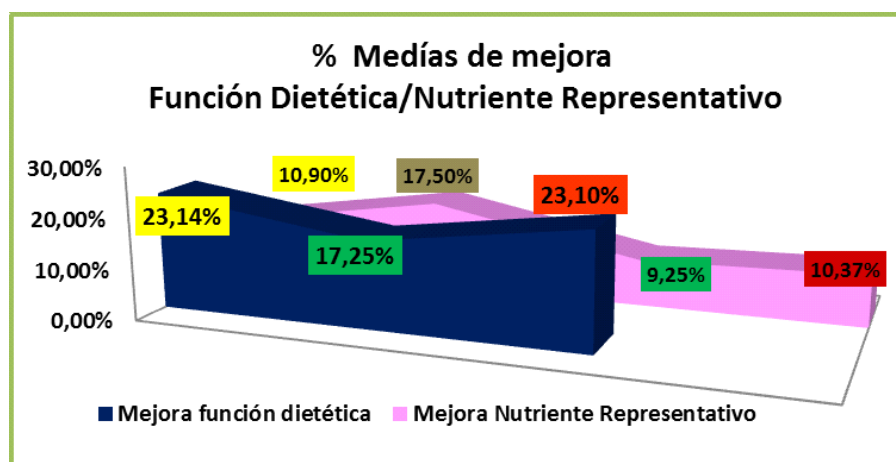
Este concepto entendemos que supone un conocimiento más profundo del alimento, un grado más avanzado en conocimientos alimentarios. En este sentido Rodrigo y Ejeda (2008) **plantan como propuesta didáctica para Futuros Maestros, este conocimiento en un tercer nivel de aprendizaje**. Asignándole el primer nivel a conceptos más cercanos y básicos sobre cuánto y qué comer, cantidades y consumos más saludables y un segundo nivel de formación a saber los nutrientes más relevantes de lo que comemos.

Tal como se ha ido indicando en este capítulo y en la misma línea que estos autores, merece la pena recordar que en la adquisición de los nuevos conceptos alimentarios, además de los niveles de aprendizaje expuestos, se debería tener en cuenta, las frecuentes interferencias en la asimilación de conceptos alimentarios por parte de los medios de comunicación o “extraescolares”.

A continuación se presentan la Tabla 7.9 y la Gráfica 7.9 con los porcentajes medios de mejora en ambos conceptos.

Medias de mejora en %			
Función Dietética		Nutriente Representativo	
Energéticos	23,13%	Grasas	17,50%
		Glúcidos	10,90%
Reguladores	17,25%	Min. y Vit.	9,25%
Estructurales	23,10%	Proteínas	10,37%

Tabla 7.9. Medias de mejora en % del concepto Función Dietética y Nutriente Representativo (n=183)

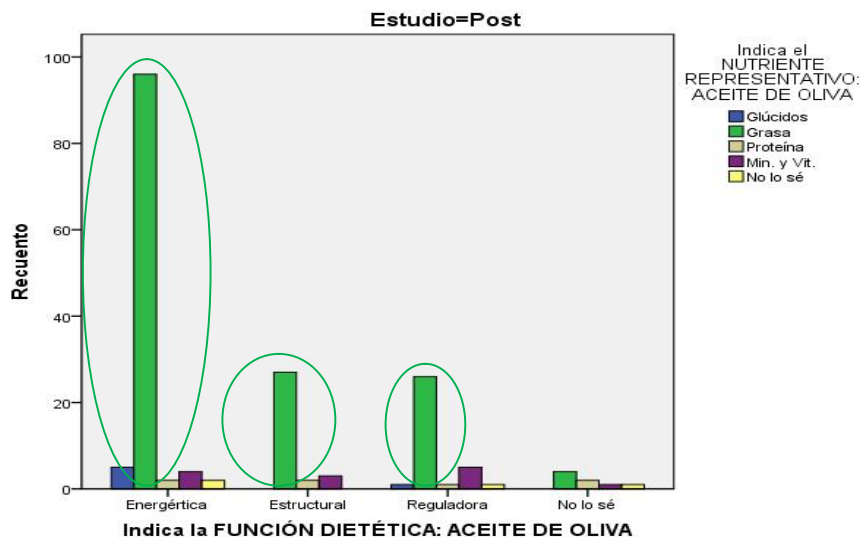


Gráfica.7.9. Representación de la Tabla 7.9

En apoyo de estas afirmaciones hemos cruzado con el programa SPSS para Windows (versión 21) los datos correspondientes a las preguntas:

**“Indica el Nutrientes Representativo de aceite de oliva” con “Indica la Función Dietética de aceite de oliva”.** La población de estudiantes que contestó correctamente al Nutriente (grasa), ¿Qué Función Dietética asoció a este alimento?

Podemos observar en la Gráfica 7.10. que el porcentaje de estudiantes con respuesta correcta (energética), representado en verde, se encuentra distribuido en primer lugar, dentro de la población de estudiantes que contestaron correctamente a la Función Dietética de la grasa. **Pero también**, los encontramos persistiendo en el error, distribuidos en otras funciones no correctas, como la Reguladora y la Estructural, aunque en menor proporción. Es interesante resaltar la baja proporción de las respuestas “No losé” en Post docencia, presentado en amarillo.

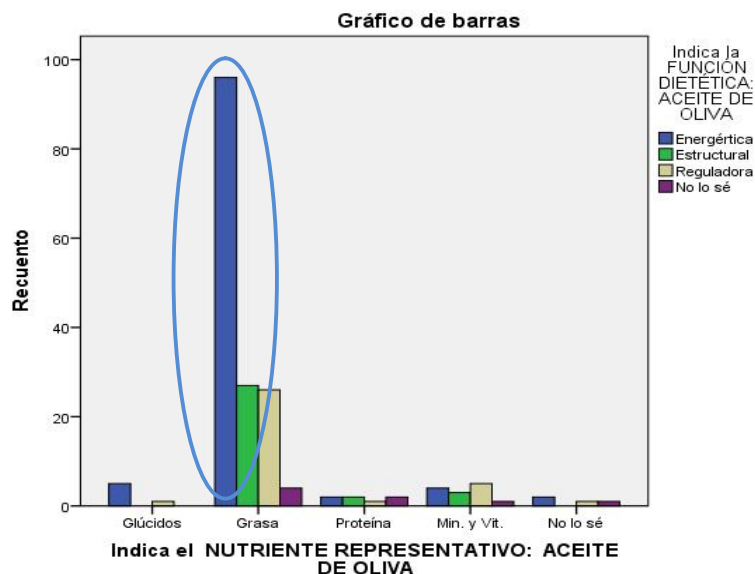


Gráfica 7.10. Representación de porcentajes de respuestas de los estudiantes a las preguntas. **Nutriente Representativo** del aceite de Oliva con su **Función Energética** en Post docencia (n=183)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,389 <sup>b</sup>	12	0,018
Razón de verosimilitudes	19,053	12	0,087
Asociación lineal por lineal	10,278	1	0,001
N de casos válidos	183		

Tabla 7.10. Pruebas de **chi-cuadrado Nutriente Representativo** del aceite de oliva / **Función Energética** del aceite de oliva en Post docencia

Sin embargo, si hacemos el proceso inverso y cruzamos los datos de las respuestas a la pregunta: **“Indica la Función Dietética de aceite de oliva”** con los datos de las respuestas a la pregunta: **“Indica con Indica el Nutriente Representativo de aceite de oliva”**, la población de estudiantes que contestó correctamente a la Función (energética), representado en azul en la Gráfica 7.11., se encuentra distribuida en una gran mayoría dentro de los que contestaron correctamente al Nutriente Representativo (grasa).



Gráfica 7.11. Representación de porcentajes de respuestas de los estudiantes a las preguntas **Función Energética** del aceite de Oliva con su **Nutriente Representativo** en Post docencia (n=183)

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,000 <sup>a</sup>	12	,018
Razón de verosimilitudes	19,053	12	,087
Asociación lineal por lineal	10,000	1	,001
N de casos válidos	183		

a. 15 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Tabla 7.11. Pruebas de **chi-cuadrado** **Función Energética** del aceite de oliva/**Nutriente Representativo** del aceite de oliva en Post docencia

En resumen: Parece que cuando se sabe asociar correctamente un alimento a su *Función Dietética* se conoce el *Nutriente Representativo* que contiene. Pero cuando se conoce el *Nutriente*, nos siempre se sabe asociar la *Función Dietética* correspondiente. Posiblemente por ser un conocimiento más avanzado o de un nivel superior de conocimiento.

### 7.3. Análisis y Discusión sobre Hábitos

#### 7.3.1. Cuarta problemática: Ingestas diarias

A partir de los datos expuestos en el capítulo 6 en la Tabla 6.23 “*Porcentaje de alumnos que contestan un “Sí” realizó la ingesta correspondiente*” obtenidos de los Cuestionarios Iniciales (Pre) y Finales (Post) para cada una de las ingestas (Desayuno, Media mañana, Comida, Merienda y Cena) podemos observar que:

- **El desayuno** es realizado por la casi totalidad del alumnado, un 98,90% antes y después de la docencia. En otros estudios similares al nuestro, es decir después de cursar una asignatura de Alimentación, en 78 universitarios estudiantes de enfermería entre 18 y 38 años de edad, se encontró una cifra de un 6,4% de alumnos que persiste en no desayunar Vidal, Díaz-Santos, Jiménez y Quejigo (2012). Por su parte, Ejeda y Rodrigo (2008) en un estudio en 147 Futuros Maestros entre 18 y 24 años, igualmente después de cursar una signatura de Alimentación, consiguen un porcentaje final que desayuna de un 97,9% tanto analizando las respuestas al Cuestionario Final como analizando los cuadernos personales del alumno, partiendo de un 90% inicial. No obstante, en nuestro caso, es interesante resaltar que, aunque las cifras son muy parecidas antes y después de la docencia lo que sí va a variar de forma significativa después cursar la asignatura, es la Calidad del mismo como veremos más adelante.

Por otro lado, merece la pena considerar, según demostró el estudio enKid (2004)), que esta ingesta no es realizada o realizada de forma insuficiente en muchos casos de la población española, frecuentemente por falta de tiempo. Este estudio, ya citado, fue realizado entre el año 1998 y el año 2000 en una amplia muestra de la población española (3.534 niños y jóvenes con edades comprendidas entre 2 y 24 años). Los autores del estudio observaron que una cifra de un 8,2 % no desayunaba (Serra y Aranceta, 2004a). *(En el siguiente apartado, 7.3.2. se analizan los resultados obtenidos este hábito con más detalle dado su interés para la salud)*

- La **Media mañana** es, de todas las ingestas diarias, **la única donde se aprecian diferencias significativas entre Pre y Post docencia**. Del 57,90% en la situación inicial se asciende a un 74,90% del total de universitarios estudiados en la situación final; esto supone una incremento del 17% que realiza la ingesta de Media mañana después de la docencia.

El porcentaje obtenido de ingesta de **Media mañana** en la situación Pre docencia, coincide prácticamente con el obtenido por Bollat y Durá (2008) en un estudio con 500 universitarios en la

Universidad de Navarra, en el que el porcentaje de quienes tomaban esta ingesta fue de un 57,8%. Por otro lado, resulta un 7% más alto que el porcentaje obtenido por autores como De Rufino et al. (2005) en el que el 50% de 403 adolescentes cántabros estudiados realizaban dicha ingesta. Si se compara con los porcentajes obtenidos por Ejeda y Rodrigo (2011) en Futuros Maestros nuestro porcentaje resulta aún más alto, pues en este último estudio obtuvieron sólo un 40 % de alumnos que realizaba esta ingesta.

Todos estos datos son interesantes para trabajar en la dirección de promover este hábito de ingesta. En la misma dirección que Ejeda y Rodrigo (2011) pensamos que potenciar la Media mañana mejoraría su dieta en general y podría ayudar a la mejora del desayuno.

- En la ingesta **merienda**, el porcentaje también es muy parecido al obtenido por Bollat (2008) en el estudio antes mencionado. Este autor habla de un 58% de alumnos que realizan esta ingesta, mientras que en nuestro caso se trata de un 55,7% que merienda antes de la docencia y se pasa a un 64,50% después de la docencia. La mejora conseguida en nuestro estudio después de la docencia **no es significativa**, sin embargo puede considerarse un dato positivo el incremento de un 8,8% más de alumnos que realiza esta ingesta.

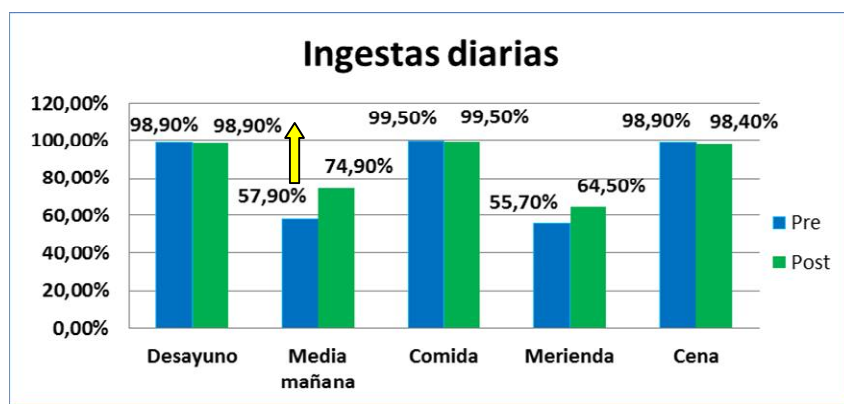
Por otro lado, este dato de mejora obtenido en nuestro estudio, es inferior al obtenido por otros estudios como los ya mencionados de Vidal (2012) después de una asignatura de alimentación en estudiantes de enfermería. Consigue porcentajes del 85%, partiendo de un 70% de estudiantes que realizaban ya esta ingesta.

- **La cena** es realizada por el 100% de los alumnos antes y después la docencia. Porcentajes similares a los encontrados en otros estudios como los de Ejeda y Rodrigo (2008) con Futuros Maestros.

Resumiendo podemos concluir que los alumnos realizan prácticamente en su totalidad las tres principales comidas (Desayuno, Comida y Cena). Que existe una mejora significativa en la Media mañana y que dicha mejora podría estar relacionada con la mejora de la calidad del desayuno (*según Criterio enKid, apartado 4.5.3.3.*) como veremos más detenidamente en el apartado 7.3.2. dedicado a este hábito.



En la siguiente Gráfica 7.10. se recogen estos datos:



Gráfica 7.10. Porcentaje de alumnos que contestan un “Sí” realizó la ingesta correspondiente en Pre/Post docencia (n=183)

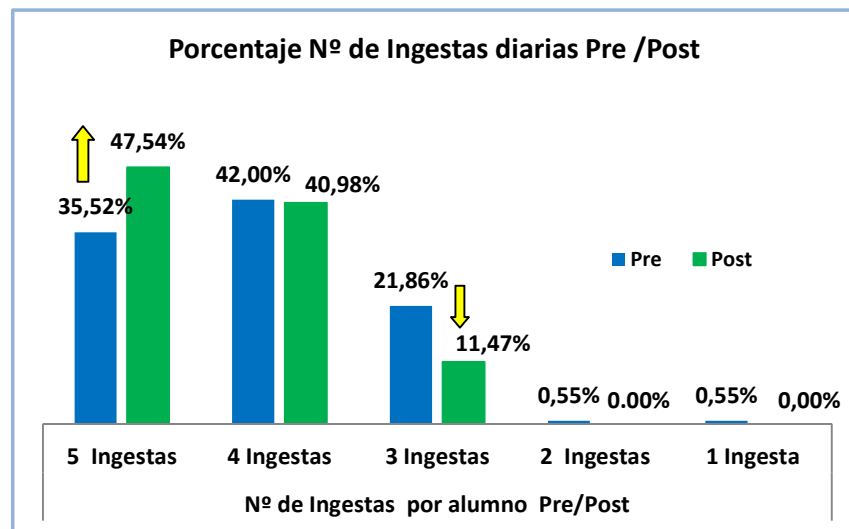
En amarillo se ha resaltado la mejora significativa

A continuación vamos a analizar lo que ocurrió con el N° de ingestas diarias en su conjunto. Durante la docencia se insistió en la importancia para la salud de las 5 comidas diarias. Así, después de la docencia se obtiene **un aumento significativo** de alumnos que han empezado a realizar este número de 5 ingestas/día. Los datos Pre/Post docencia correspondientes a estas observaciones en frecuencia y porcentajes se resumen en la siguiente Tabla y Gráfica 7.11.

	5 Ingestas	4 Ingestas	3 Ingestas	2 Ingestas	1 Ingesta	Media/persona
Pre	65 35,52%	76 42%	40 21,86%	1 0,55%	1 0,55%	4,11
Post	87 47,54%	75 40,98%	21 11,47%	0 0%	0 0%	4,36

Tabla 7.11. Frecuencias y Porcentajes de alumnos en N° de ingestas diarias y Media Pre/Post docencia (n=183)

En amarillo se han resaltado los cambios significativos



Gráfica 7.11. Porcentajes de alumnos en cada N° de ingestas posibles Pre/Post docencia (n=183)

En amarillo se ha representado los cambios significativos

N° IngestasPost - N° IngestasPre	
Z	-3,086(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,002

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 7.11 a. Estadística de contraste Pre/Post docencia en N° de ingestas

En la gráfica 7.11. puede observarse que el porcentaje obtenido en Post docencia para 5 ingestas, es de un 47,54%; se ha producido un aumento significativo en 12,2 puntos en valor porcentual. Además, la docencia también produjo una disminución significativa del porcentaje correspondiente a 3 ingestas diarias en 10,33 puntos en valor porcentual.

El porcentaje de estudiantes que realizan 5 ingestas es más alto que el analizado por autores como Rodrigo y Ejeda (2008) en universitarios Futuros Maestros en la Universidad Complutense de Madrid después de una asignatura de la impartición de Alimentación. Sin embargo estos autores obtienen porcentajes más altos que los nuestros, concretamente en 4 ingestas un 50% después de la docencia (partiendo de un 45,5%) y un 29 % en 3 ingestas diarias antes y después de la asignatura. En nuestro caso al final de la asignatura se consigue un 42% en 4 ingestas, y una disminución significativa en 3 ingestas posiblemente en favor de cifras más altas de ingestas.

El N° de ingestas medio diario por estudiante, ha pasado de 4,11 a 4,36. Este dato también es bastante alto si se compara con los aportados por los anteriores autores, que hablan de una media de 3,8 ingestas después de cursar la asignatura. La ligera mejora en este dato puede ser debida en gran parte al aumento del porcentaje de alumnos que realizan la Media mañana sobre todo y la merienda que también obtiene mejores resultados.

### 7.3.2. Quinta problemática: Estudio del Desayuno como hábito alimentario de gran interés

Dado el interés que supone para la salud el hábito del desayuno se le ha considerado aparte. Los resultados de las diferentes variables se han presentado en el apartado Resultados 6.3.2. Los datos que se van a considerar para analizar el desayuno de los estudiantes son procedentes de dos fuentes: del Cuestionario General y del Registro dietético Semanal efectuado.

#### A) Datos procedentes del Cuestionario General:

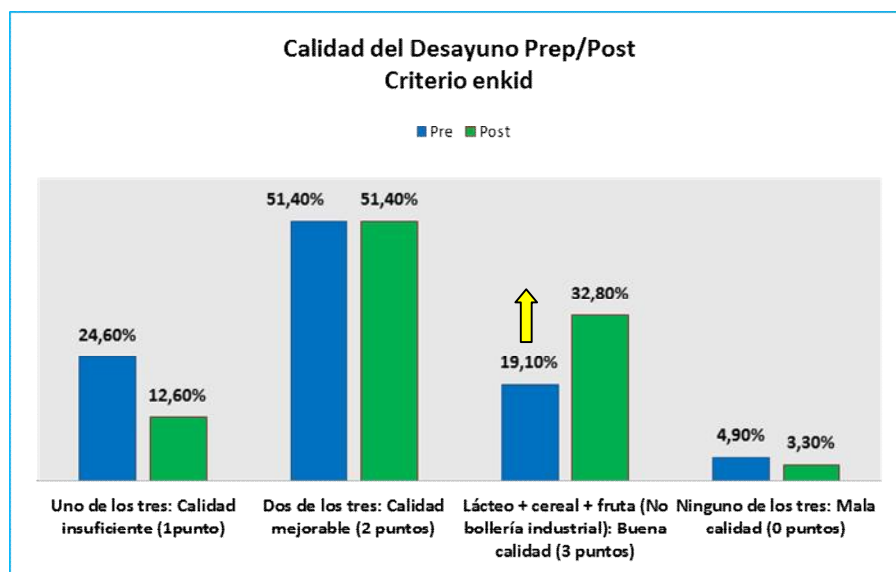
Los resultados obtenidos en la pregunta abierta sobre su desayuno “de hoy” o más habitual, pueden consultarse en el capítulo 6 Resultados (*Tabla 6.24.a*). Además, están resumidos en la Gráfica 7.12. que se presenta a continuación. El tipo de desayuno de los estudiantes se clasificó según su Calidad y siguiendo criterios del desayuno enKid (Serra y Aranceta, 2004a) (explicado con detalle en el *apartado 5.5.3.2.*). Para la valoración cualitativa se asignaron valores numéricos entre 0 y 3 puntos, según la composición del desayuno. La valoración de la Calidad del desayuno que da lugar a las puntuaciones correspondientes se detalla en la Tabla 7.12 en forma de imagen en Gráfica 7.12.

En la Tabla 7.12. a continuación puede observarse que después de la docencia se obtuvo una **mejora significativa** en el desayuno de “Buena calidad”. Asimismo se pueden observar los valores medios obtenidos en este análisis para la muestra total. Vemos un incremento en la de media en la muestra total en 0,29 puntos.

	Uno de los tres: <u>Calidad insuficiente</u> <b>(1 punto)</b>	Dos de los tres: <u>Calidad mejorable</u> <b>(2 puntos)</b>	Lácteo + cereal + fruta (No bollería industrial): <u>Buena Calidad</u> <b>(3 puntos)</b>	Ninguno de los tres: <u>Mala Calidad</u> <b>(0 puntos)</b>	<b>Valores numéricos medios</b>
<b>Pre</b>	<b>24,60%</b>	<b>51,40%</b>	<b>19,10%</b>	<b>4,90%</b>	<b>1,84</b>
<b>Post</b>	<b>12,60%</b>	<b>51,40%</b>	<b>32,80%</b>	<b>3,30%</b>	<b>2,13</b>

Tabla 7.12. Resumen de los porcentajes de la Calidad tipo enKid (Serra y Aranceta 2004) del desayuno declarado por los alumnos Pre/post docencia y valores numéricos medios (n=183)

En amarillo se ha resaltado el aumento significativo del desayuno de “Buena calidad”



Gráfica 7.12. Resumen de los porcentajes de la Calidad tipo enKid (Serra y Aranceta 2004) del desayuno declarado por los alumnos Pre/post docencia (n=183)

*En amarillo se ha resaltado el aumento significativo del desayuno de “Buena calidad”*

En la misma línea de otros autores y recientemente Ejeda y Rodrigo (2011), nosotros hemos optado por no considerar la bollería industrial como alimento que aporte Calidad al Desayuno. De este modo en la Gráfica 7.12. se observa que la Calidad tipo enKid (Serra y Aranceta, 2004a) del desayuno es “Buena” para el 19,10 % de los casos al comienzo de la asignatura y se incrementa de forma significativa un 13,70 % hasta llegar a un 32,80 % después de la docencia.

Pensamos que puede ser de interés analizar con detalle los porcentajes de cada uno de los tipos de alimentos que forman parte del desayuno saludable y los hábitos relacionados con una mejora de la Calidad del mismo; cuánto variaron si lo hicieron, en cuáles se produjo la mejora, y si ésta fue significativa al finalizar la docencia, dado el interés que para la salud tiene este hábito alimentario.

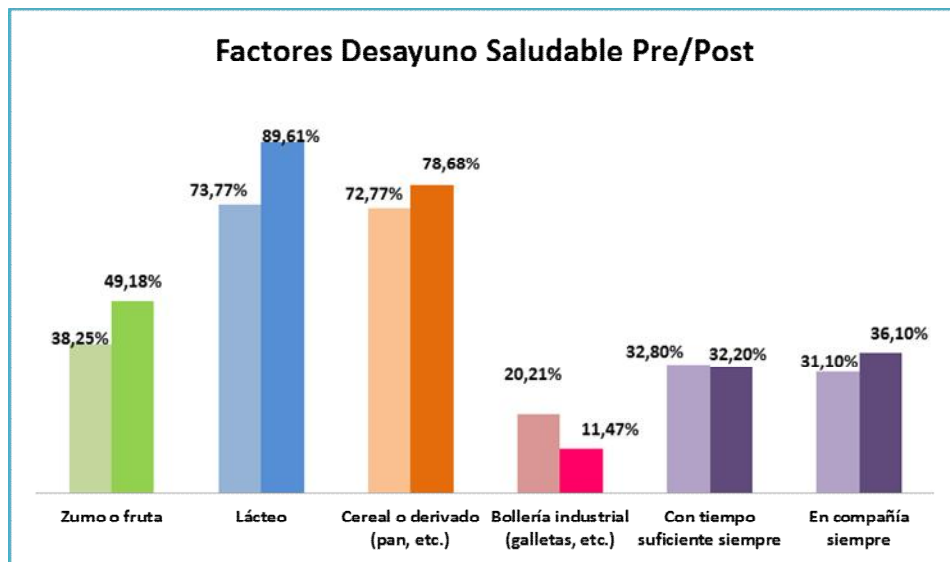
Recordemos que un desayuno saludable es aquél en el que están presentes los lácteos, los cereales o derivados como el pan y la fruta o zumo de fruta natural (*ver apartado 3.9.1.*). (Además debería aportar entre el 15-25% de las Kilocalorías consumidas diariamente. Si consideramos también la Media mañana, entonces nos acercamos al 25 % deseable. (*Los datos correspondientes a este análisis se analizan al final del apartado.*).

En la Tabla y Gráfica 7.13. se presentan los resultados de los datos analizados antes y después de la docencia indicados anteriormente

Factores Desayuno	Zumo o fruta	Lácteo	Cereal o derivado (pan, etc.)	Bollería industrial (galletas, etc.)	Con tiempo suficiente siempre	En compañía siempre
Pre	38,25%	73,77%	72,77%	20,21%	32,80%	31,10%
Post	49,18%	89,61%	78,68%	11,47%	32,20%	36,10%

Tabla 7.13. Resumen Factores Desayuno Pre/Post docencia (n=183)

En amarillo se han resaltado los cambios significativos



Gráfica 7.13. Factores desayuno Cuestionario General y Registro Semanal Pre/Post docencia (n=183)

La estadística de contraste entre el Cuestionario Pre y el Post:

- a Basado en los rangos negativos.  
b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Lácteos Post/Pre	
Z	-3,841(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,000

Tabla 7.13 a. Estadística de contraste Pre / Post Lácteos

Fruta Post/pre	
Z	-2,157(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,031

Tabla 7.13. b. Estadística de contraste Pre / Post Lácteos

En amarillo se han resaltado los cambios significativos

Cereales Post/Pre	
Z	-1,344(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,179

Tabla 7.13 c. Estadística de contraste Pre / Post Cereales

Bollería Post/Pre	
Z	-2,412(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,016

Tabla 7.13 d. Estadística de contraste Pre / Post Bollería

Podemos observar que:

- Después de la docencia se producen **cambios significativos en la toma de Fruta, Lácteo, y en la ingesta de Bollería industrial o galletas**. Los lácteos son los principales alimentos presentes en

el desayuno de los estudiantes encuestados. Desciende de forma significativa la ingesta de bollería y galletas posiblemente en favor del aumento de frutas y cereales. En el curso de la asignatura se insistió mucho en el contenido de Grasa “trans” de este tipo de alimentos, en la observación de las etiquetas de los alimentos para su identificación y también en los perjuicios para su salud cardiovascular. Pensamos que puede ser un desafío educativo interesante dado que este consumo suele tener altos índices entre los jóvenes según los estudios más actuales de consumo (ENIDE, 2011).

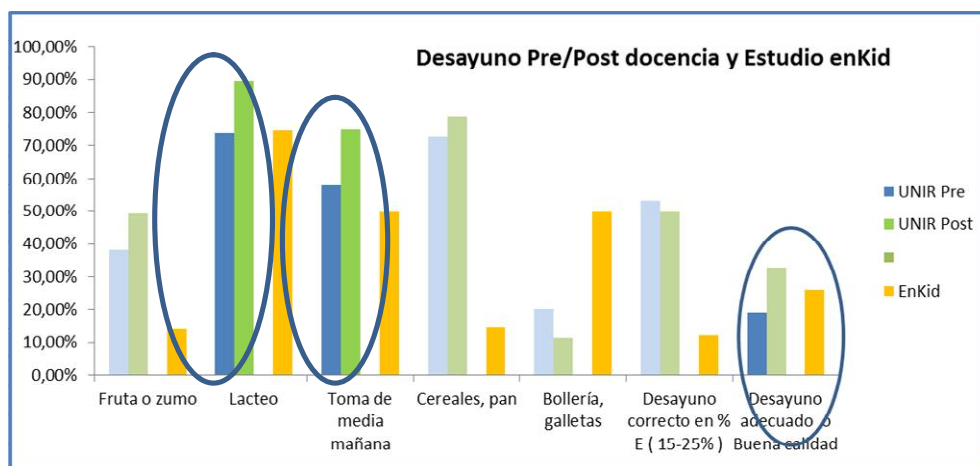
- Los factores “**Con tiempo suficiente**”, es decir entre 10 y 15 minutos, y “**Desayuno en compañía**” no obtuvieron cambios significativos en ninguna de las frecuencias (*Tablas 6.25.a. y 6.26.a.*). No es fácil cambiar esta costumbre sobre todo en nuestra sociedad actual que suele tener siempre sensación de prisa. Estos hábitos, sin embargo, se han relacionado con un desayuno de Buena Calidad. En el estudio enKid (2004)) se observó que los jóvenes, preferentemente a partir de los 14 años que desayunaban acompañados o en periodos de más de 10 minutos solían hacer un desayuno de mejor calidad. Otros autores (Affenito, 2007) refieren que sobre todo a partir de la adolescencia, la mayor independencia les lleva a desayunar peor e incluso a saltarse el desayuno. Galiano y Moreno (2010) en esta misma línea hablan de la poca prioridad que para un adolescente suele tener el comer de forma saludable y de la importancia que adquiere el desayuno en familia para establecer patrones alimentarios más saludables.

Volviendo al estudio enKid (2004),) uno de los estudios más completos hechos en España sobre el desayuno en la población española (*apartado 3.9.1*) y que aportó datos muy relevantes del hábito del desayuno, en el que se concluyó que el desayuno de la población infantil y juvenil española consistía en una vaso de leche en un 74,6% de los casos estudiados, acompañado de pan en un 15 % o de galletas o bollería en un 50%. Sólo consumiría fruta o zumo en el desayuno el 14% de la población estudiada. Pensamos que podría ser interesante comparar los resultados de este estudio, con la situación de nuestros estudiantes Pre y la situación Post docencia por separado, y analizar posibles cambios ocurridos.

En la Tabla 7.14. y Gráfica 7.14. se pueden observar algunos datos de interés. Los datos **procedentes de nuestro estudio en la Pre docencia se sitúan cerca de los datos procedentes del estudio enKid (2004a)** para tres componentes del desayuno: La toma de Lácteo, la Ingesta de Media mañana y en general para lo que llamamos, según los propios criterios enKid (Serra y Aranceta, 2004a), desayuno de “Buena calidad” (*se ha rodeado en negro y en colores más vivos en la Gráfica 7.14.*)

Factores de Desayuno	Fruta o zumo	Lácteo	Toma de media mañana	Cereales, pan	Bollería, galletas	Desayuno adecuado o Buena calidad
Pre	38,25%	73,77%	57,90%	72,77%	20,21%	19,10%
Post	49,18%	89,61%	74,90%	78,68%	11,47%	32,80%
enKid (2004)	14,00%	74,60%	50,00%	15,00%	50,00%	26,00%

Tabla 7.14. Comparativa factores desayuno saludable en nuestro estudio en Pre/Post y en estudio enKid (2004)



Gráfica 7.14. Comparativa factores desayuno saludable en nuestro estudio en Pre/Post y en estudio enKid (2004),

A partir de la Tabla 7.14. Los colores se corresponden con los allí indicados

Por otro lado se observa un mejor porcentaje en los tres componentes indicados, en la situación Post docencia en nuestro estudio con respecto a los datos del estudio enKid (2004).

De la observación de los datos en la Tabla y Gráfica 7.14. puede resumirse que:

- El lácteo es ingerido según el estudio enKid (2004) por un 74,6% de la población estudiada; en nuestro caso se parte de un 73,6 % de estudiantes que lo ingieren, para terminar incrementándose hasta un 89.61%.
- En el Estudio enKid (2004) un 50,0 % manifiesta que realiza la ingesta de Media mañana; en nuestro caso partiendo de un 57,4% se pasa al final de la asignatura a un 74,90% que incorpora dicha ingesta.
- En el estudio enKid (2004) un 26,0 % de los encuestados realiza un desayuno adecuado o de “Buena calidad”; en nuestro estudio partiendo de un 19% se pasaría al final de la asignatura a un 32% con Buena Calidad.



La docencia puede haber contribuido a mejorar este hábito tan interesante para la salud en algunos de sus componentes y en general, en lo que definimos como Desayuno de “Buena Calidad”.

Respecto al hábito de tomar fruta o zumo para desayunar y al hábito de consumir cereales, en nuestro caso, los porcentajes son relativamente elevados en comparación con el estudio enKid (2004). Es posible que la edad de los participantes 33,8 años (desviación típica 6,20 y el porcentaje mayoritario de mujeres (83,60%) haya favorecido los resultados. En este sentido el estudio ENIDE (Encuesta Nacional de Ingesta Dietética en España) presentado en 2011 por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN) realizado en 3000 personas de entre 18 y 64, cuyo objetivo general fue conocer el consumo de alimentos en España por grupos de edad y sexo, manifiesta entre otras conclusiones, que los productos de bollería los consumen más los jóvenes y dentro de ellos los hombres. También manifiesta que las mujeres tienen hábitos más saludables que los hombres, en concreto en el hábito de tomar bollería. Además las personas de mayor edad, suelen manifestar hábitos alimentarios más saludables. En concreto se consideraron las comparaciones entre los tramos entre 18-24 años, entre 25-44 y entre 45-64 años, siendo el último tramo el que más frutas consume, y el segundo tramo más que el primero.

## **B) Datos procedentes del Estudio del desayuno a partir de Registros dietéticos Semanales**

En este apartado se analizan los resultados obtenidos al calcular el aporte energético en kcal, de los alimentos consumidos en el desayuno por nuestros estudiantes. Los datos son procedentes de los Registros de siete días que se han llevado a cabo en un subgrupo de 60 estudiantes y se van a referir para su análisis a las kcal totales diarias necesarias según su peso, edad sexo.

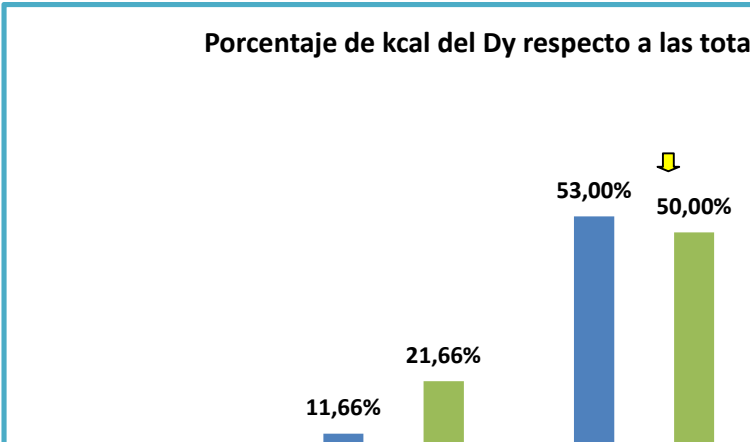
Al analizar los resultados obtenidos en este subgrupo de estudiantes (n=60), en global, se observa que la docencia prácticamente no modifica los porcentajes de kcal de desayuno. (Ver *Resultados Tabla 6.28*).

Pero al analizar **qué ocurre por separado en los tres intervalos** de los porcentajes considerados, sólo podríamos constatar como mejora debida a la acción didáctica entre los alumnos, aquellos cuyos porcentajes con respecto a las kcal totales son más altos que los recomendados (> 25%); disminuyendo en este intervalo en 7 puntos en valor porcentual. Es decir: **Los que desayunaban en exceso, parece que lo hacen mejor**. Estos datos se recogen en la Tabla y Gráfica 7.15.

Intervalos de % kcal respecto a kcal diarias	1-15%	15-25% (deseable)*	> 25%	Total
Pre	11,66%	53,00%	35,00%	100,00%
Post	21,66%	50,00%	28,00%	100,00%

Tabla 7.15. Porcentajes de alumnos según intervalos de consumo de **kcal calculadas** sobre su desayuno respecto a las kcal diarias totales en las situaciones Pre/Post (n=60)

\*Se ha incluido en este intervalo todo el desayuno, también la Media mañana si la hubiere.



Gráfica 7.15. Representación gráfica de la tabla 7.15

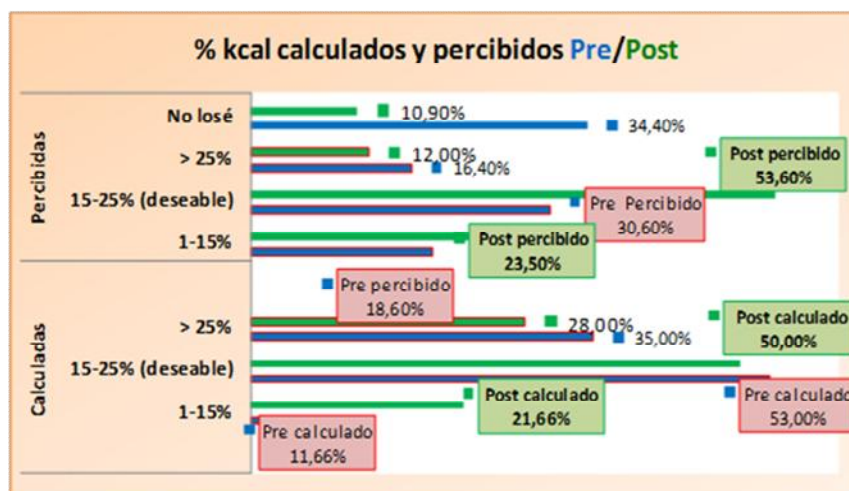
kcal Pre/Post por intervalos	
Z	-2,268(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,023

Tabla 7.15. a. Estadística de contraste Pre/Post docencia porcentaje Kcal del desayuno respecto a kcal diarias

Si se comparan estas kcal que hemos llamado, kcal “**calculadas**”, con las kcal “**percibidas**” (ver Tabla 6.27), es decir, con lo que contestaron en el Cuestionario General sobre el porcentaje de kcal **que creen aporta su desayuno** a su dieta diaria total, se obtienen la Tabla 7.16 y la Gráfica 7.16 siguientes.

Calculadas (n=60)				Percibidas (n=183)			
Intervalos % kcal respecto a kcal diarias	1-15%	15-25% (deseable)	> 25%	1-15%	15-25% (deseable)	> 25%	No losé
<b>Pre</b>	11,66%	53,00%	35,00%	18,60%	30,60%	16,40%	34,40%
<b>Post</b>	21,66%	50,00%	28,00%	23,50%	53,60%	12,00%	10,90%

Tabla 7.16. Porcentajes de alumnos en los intervalos de consumo de kcal respecto a las totales diarias Pre /Post docencia en el desayuno



Gráfica 7.16 Representación gráfica de la Tabla 7.16.

\* Se han recuadrado en verde los porcentajes **Post** docencia percibidos **cercanos** a los calculados

\* Se han recuadrado en rojo los porcentajes **Pre** docencia percibidos **alejados** a los calculados

Podemos observar que:

- **Después de la acción didáctica** parece que los alumnos tienden a valorar su desayuno de una manera más cercana a su consumo. Se reducen las diferencias de los porcentajes calculados con respecto de los percibidos especialmente, en los intervalos 1-15% y 15-25.
- **En el intervalo >25%**, cuando se comparan los valores calculados y los percibidos sigue existiendo antes y después de la docencia variaciones considerables. Los alumnos **siguen percibiendo sus desayunos como menos calóricos** que lo que realmente parecen tener.
- Los alumnos que contestan “**No sé**” se reducen en 24 puntos porcentuales después de la docencia. Lo que consideramos es un avance positivo.

### Consideraciones finales sobre el estudio del Desayuno

A partir los datos procedentes del Cuestionario General y de los datos procedentes del Registro dietético Semanal sobre el desayuno, se puede resumir que:

- El porcentaje de alumnos que realiza un desayuno de Buena Calidad de acuerdo con los criterios enKid (2004) (lácteo + cereales+ fruta), aumenta de forma significativa después de la acción didáctica. En consecuencia se produce un aumento de la media en la puntuación numérica correspondiente a la Calidad de los desayunos de acuerdo también con los criterios enKid (2004).
- La Calidad del desayuno ha podido verse favorecida también por el aumento significativo de la ingesta de Media mañana (1).
- En concreto, y también en el sentido de la mejora de la Calidad del desayuno, se han observado cambios significativos en la dirección del incremento en la toma de frutas, toma de lácteos y cereales. Así como disminución de consumo de bollería industrial o galletas.
- Los porcentajes obtenidos en kcal que aporta el desayuno respecto a las kcal diarias no cambian de forma significativa analizados en global. Al analizar **qué ocurre por separado en los tres intervalos** de los porcentajes considerados, sólo podríamos constatar una ligera mejora debida a la acción didáctica entre los alumnos cuyos porcentajes con respecto a las kcal totales, son más altos que los recomendados (> 25%); disminuyendo en este intervalo en 7 puntos en valor porcentual. Es decir: **Los que desayunaban en exceso, parece que lo hacen mejor.**
- Por otra parte, pese a que desayunar “con tiempo suficiente” y “en compañía” podría estimular un consumo más adecuado de alimentos como se indica en el estudio enKid (2004a), en nuestro estudio, no se aprecian cambios significativos en estos aspectos.

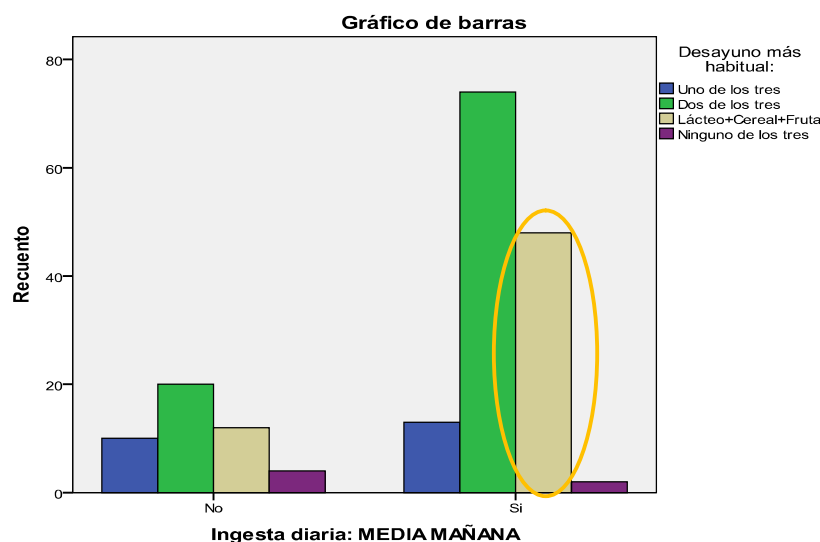
**(1) Consideración relación ingesta de Media mañana y Calidad del desayuno analizado en este apartado.** *(Relación con el apartado anterior 7.3.1. Ingestas diarias)*

En apoyo de esta afirmación se han cruzado con el programa SPSS para Windows (versión 21,) los datos correspondientes a las respuestas de las preguntas:

**“Cuál es tu desayuno más habitual”** y los datos correspondientes a la pregunta **“Realizo ingesta de Media mañana”** en Post docencia.

Los resultados obtenidos se exponen en la gráfica 7.17. a continuación. Puede observarse que el porcentaje de estudiantes que toman los tres componentes del desayuno o el considerado de “Buena

Calidad” (lácteo + cereal + fruta), representado en amarillo, se encuentran mayoritariamente, entre los alumnos que contestaron “sí” realizó la media mañana. Incluso los porcentajes de los estudiantes con Calidad mejorable, siguiente rango de Calidad, con un desayuno que incluye dos de los tres componentes, se encuentran mayoritariamente en este mismo grupo.



Gráfica 7.17. Cruce de datos *Desayuno más habitual* con *Ingesta de Media mañana*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,000 <sup>a</sup>	3	,011
Razón de verosimilitudes	9,000	3	,020
Asociación lineal por lineal	,000	1	,000
N de casos válidos	183		

Tabla 7.17 a. Pruebas de *chi-cuadrado Desayuno más habitual/ Ingesta de Media mañana*

Globalmente podemos decir que la acción didáctica parece que ha podido contribuir a mejorar la Calidad del desayuno al mejorar sus componentes. La ingesta de Media mañana como complemento del desayuno y de la dieta, creemos que ha podido actuar incrementando la Calidad del mismo. Dado que el desayuno saludable es “más que una buena costumbre” según algunos autores (Galiano y Moreno 2010), y en el mismo sentido concluyen otro muchos expertos (Aranceta, Pérez, Rivas y Serra, 2004; Ejeda y Rodrigo, 2011; Mullan y Singh, 2010), consideramos necesario seguir en esta línea en futuras actuaciones docentes.

Pensamos que la Ingesta de Media mañana puede ser una oportunidad a explorar para mejorar la calidad y cantidad de la dieta diaria global.

### 7.3.3. Sexta problemática: Análisis de los hábitos alimentarios generales analizados

A continuación se presenta un resumen de las respuestas a los Cuestionarios Inicial y Final de los 183 estudiantes estudiados sobre sus hábitos de consumo de ciertos alimentos. Todas las informaciones parten de una situación Pre docencia a una situación Post docencia. Se les dio a elegir tres posibles frecuencias de consumo 6-7 días/semana, 2-3 días/semana y 0-1 días/semana.

Los resultados de los 23 alimentos analizados se van dividir en varios grupos para analizarlos mejor:

**a) Alimentos considerados poco saludables:** La Frecuencia de consumo aconsejable por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004) es de 0-1 días/semana o esporádica

**b) Alimentos considerados saludables:** La Frecuencia aconsejable es diaria o semanal (SENC, 2004).

Dentro de este grupo distinguimos:

b.1) Alimentos cuyas frecuencias de ingestas deben ser semanales.

b.2) Alimentos cuyas frecuencias de ingestas deben ser diarias. En este grupo se encuentran también los **Lácteos**. Pero por su importancia se estudiarán en el siguiente apartado, el 7.3.4

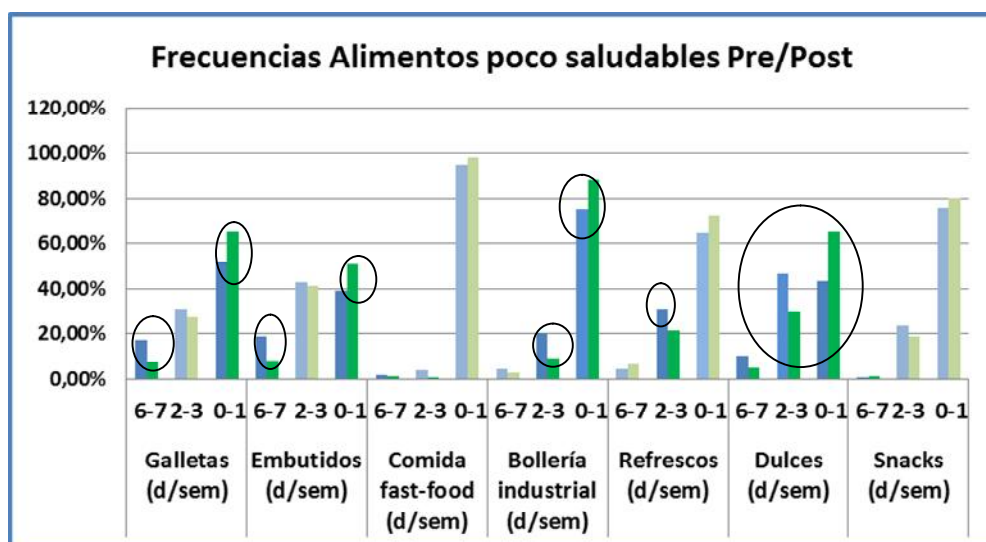
#### a) Alimentos considerados poco saludables (SENC, 2004):

En la Tabla y Gráfica 7.18. se presentan los resultados de los porcentajes manifestados en los estudiantes para los alimentos analizados.

	6-7 días/semana		2-3 días/semana		0-1 días/semana	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Galletas	16,90%	7,70%	31,10%	27,30%	51,90%	65%
Embutidos	18,60%	8,20%	42,60%	41,40%	38,80%	50,80%
Fast-food	1,60%	1,10%	3,80%	0,50%	94,50%	98,40%
Bollería industrial	4,40%	2,70%	20,20%	9,30%	75,40%	88,00%
Refrescos	4,40%	6,60%	31,10%	21,30%	64,50%	72,10%
Dulces	10,40%	4,90%	46,40%	30,10%	43,20%	65,00%
Patatas fritas y otros snacks	0,50%	1,10%	23,50%	18,60%	76,00%	80,30%

Tabla 7.17. Porcentajes de alumnos según frecuencias de ingestas de alimentos poco saludables de acuerdo con las respuestas Pre/Post (n=183)

*En amarillo se han resaltado los cambios significativos*



Gráfica 7.17. Representación de la Tabla 7.1.

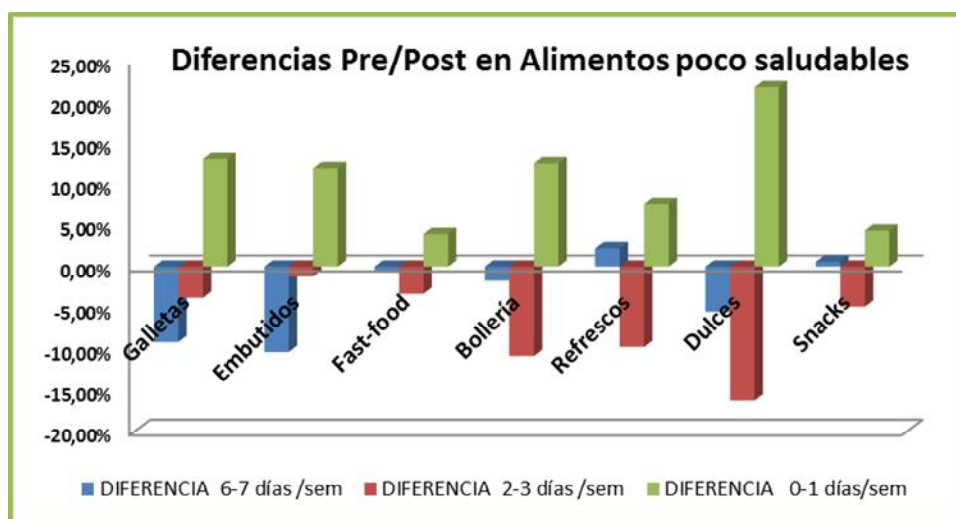
*\*Se indica con un círculo negro y colores más vivos aquéllos alimentos que han obtenido cambios significativos y en qué frecuencias los obtuvieron*

En la Tabla 7.19. y Gráfica 7.19. presentadas a continuación se ha hecho un resumen de las diferencias obtenidas en las tres posibles frecuencias de consumo para todos los alimentos analizados. Así se pueden comparar los **incrementos conseguidos en la frecuencia aconsejada 0-1 día/semana.**

Frecuencias de consumo	DIFERENCIAS Pre/Post		
	6-7 días/semana	2-3 días/semana	0-1 días/semana
Galletas	-9,20%	-3,80%	13,10%
Embutidos	-10,40%	-1,20%	12,00%
Fast-food	-0,50%	-3,30%	3,90%
Bollería	-1,70%	-10,90%	12,60%
Refrescos	2,20%	-9,80%	7,60%
Dulces	-5,50%	-16,30%	21,80%
Snacks	0,60%	-4,90%	4,30%
Media mejora	-3,50%	-7,17%	10,76%

Tabla 7.18. **Diferencias de %** en el consumo de alimentos considerados poco saludables según respuestas en Pre /Post docencia (n=183)

*En amarillo se han resaltado o los cambios significativos*



Gráfica 7.18. Representación gráfica de las Diferencias definidas en la Tabla 7.19

Así puede observarse que:

- **Los Dulces** obtienen mayores **cambios significativos** en todas las frecuencias, especialmente en el consumo esporádico ó 0-1 día/semana que se ve incrementado en un 21,80% (a costa del resto de las frecuencias que disminuyen de forma significativa). A continuación las Galletas con un 13,10%, después la Bollería con un 12,6% y finalmente los Embutidos con un 12% en esta misma frecuencia.
- Además, disminuyen los porcentajes de las frecuencias más altas, es decir, todos los días ó 6-7 días/semana especialmente en los alimentos **Galletas y Embutidos** en un **porcentaje de alumnos significativo** de 9,20% y 10,40% respectivamente. Este descenso de frecuencia nos parece de interés aunque nos sea demasiado alto (*Se ha señalado en rojo en la Tabla 7.19*).
- **Las patatas fritas o “Snack y la comida llamada “Fast-food” desplazan frecuentemente su consumo hacia las zonas aconsejadas (como mucho, 0-1 días/semana).** En estos alimentos **no se obtienen cambios significativos**.

En global, el porcentaje de mejora más alto en estos alimentos considerados poco saludables se va a obtener en **Dulces** en la frecuencia 0-1 días/semana: **un 21%** más de estudiantes que se sitúan en este rango procedentes de frecuencias más altas. **Por último indicar que la media total** de mejora de estos 7 alimentos analizados y considerados poco saludables es de un **10, 76%** en la frecuencia esporádica o 0-1 días /semana tal como se señala en la Tabla 7.18.

**b) Alimentos considerados saludables por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004):**



En la Tabla 7.20.a continuación, se exponen los resultados de los porcentajes obtenidos en los estudiantes para los alimentos considerados saludables (SENC, 2004) y analizado en las tres frecuencias de consumo posibles.

	6-7 días/semana		2-3 días/semana		0-1 días/semana	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
<b>Queso</b>	24,00%	21,90%	50,30%	55,20%	25,70%	23%
<b>Leche</b>	72,10%	74,90%	12,60%	12,00%	15,30%	13,10%
<b>Yogurt</b>	<b>32,80%</b>	<b>43,30%</b>	43,70%	37,70%	23,50%	18,00%
<b>Frutos secos</b>	6,60%	9,80%	38,80%	37,70%	54,60%	53,60%
<b>Legumbres</b>	3,80%	1,60%	<b>58,50%</b>	<b>73,80%</b>	<b>37,70%</b>	<b>24,60%</b>
<b>Pescado</b>	3,80%	5,50%	<b>66,10%</b>	<b>77,00%</b>	30,10%	17,50%
<b>Carne</b>	22,40%	15,30%	69,40%	73,20%	<b>8,20%</b>	<b>11,50%</b>
<b>Huevos</b>	1,60%	0,50%	<b>67,80%</b>	<b>77,00%</b>	30,60%	22,40%
<b>Patatas</b>	<b>6,60%</b>	<b>13,70%</b>	69,90%	65,00%	23,50%	21,30%
<b>Pan</b>	74,90%	81,40%	16,90%	13,70%	8,20%	4,90%
<b>Arroz</b>	1,10%	1,10%	<b>46,40%</b>	<b>61,70%</b>	<b>52,50%</b>	<b>37,20%</b>
<b>Pasta</b>	1,10%	2,70%	<b>57,40%</b>	<b>71,60%</b>	<b>41,50%</b>	<b>25,70%</b>
<b>Cereales</b>	<b>24,00%</b>	<b>35,50%</b>	39,30%	37,20%	36,60%	27,30%
<b>Verduras</b>	<b>40,40%</b>	<b>58,50%</b>	<b>54,60%</b>	<b>35,50%</b>	4,90%	6,00%
<b>Hortalizas</b>	<b>34,40%</b>	<b>54,10%</b>	<b>55,70%</b>	<b>41,50%</b>	<b>9,80%</b>	<b>4,40%</b>

Tabla 7.19. Porcentaje de alumnos en las distintas frecuencias semanales de ingesta de alimentos considerados saludables según respuestas obtenida en Pre/ Post n= 183)

En amarillo se han resaltado los cambios significativos

Según la Tabla anterior podemos considerar que:

- Se observan **cambios significativos** en bastantes de los alimentos analizados. En las frecuencias diarias en particular es considerable la mejora de verduras y Hortalizas. (*Más adelante se estudia con más detalle*)
- No se observan cambios significativos en los alimentos queso, leche, (*los lácteos se analizan en el apartado siguiente el 7.3.4.*), frutos secos y pan.
- Si comparamos los resultados de estos alimentos con los alimentos considerados poco saludables, anteriormente analizados, hay un **menor número de cambios significativos** posibles. Cabría pensar que a los alumnos les llame más la atención o les pueda ser más fácil dejar de comer o comer con menor frecuencia, de aquéllos alimentos hemos considerado menos saludables.

A continuación, para facilitar el análisis, se va dividir este gran grupo de alimentos por su frecuencia semanal de consumo recomendada en la Guía Pirámide de Alimentos (GPA) (SENC, 2004). La Pirámide es una guía alimentaria muy utilizada para facilitar reglas prácticas para elaborar dietas sanas y equilibradas. No es rígida, permite una cierta variación dentro de los grupos de los alimentos. Se debe adaptar a la edad, simplemente variando la ración obtenida del alimento a consumir (Cabezuelo y Frontera, 2007).

En la Figura 7.1. a continuación, pueden verse distribuidas las frecuencias recomendadas por la SENC (2004)

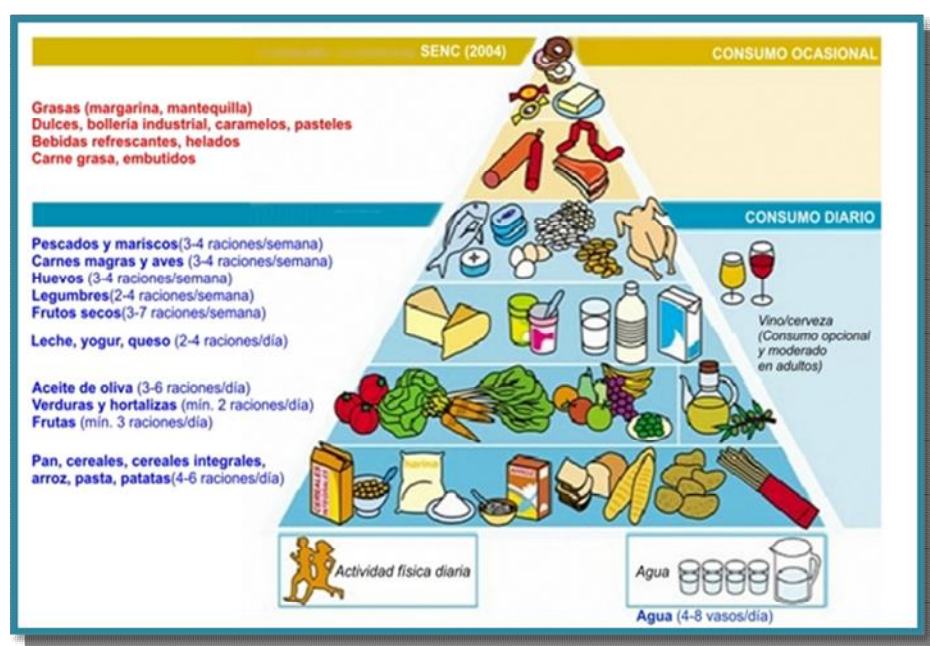


Figura 7.1. Pirámide Alimentaria de la SENC (2004)

Vamos a analizar en los próximos apartados qué porcentajes de estudiantes tienen las frecuencias de consumo recomendadas en esta pirámide (SENC, 2004) antes y después de impartir la asignatura de Alimentación.

Asimismo nos será de interés el estudio ENIDE, (2011) al que a menudo me voy a referir en los siguientes apartados para comparar los datos de nuestro estudio, dado que es la evaluación nutricional más reciente de la población española. Se han analizado en él 3000 encuestas de sujetos entre 18 y 64 años de edad, en hombres y mujeres en la misma proporción, de todas las regiones de España y fue promovido por la Agencia Española de Seguridad alimentaria (AESAN).

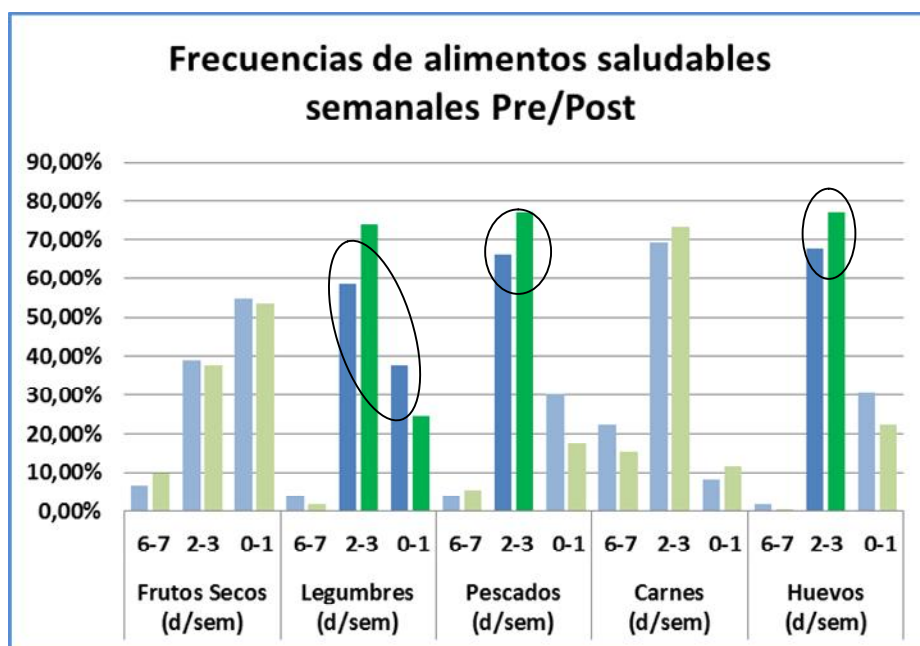
**b.1. Alimentos cuyas frecuencias de ingestas deben ser semanales:** En la Tabla y Gráfica.7.21. se mostramos los resultados de frutos secos, legumbres, pescados, carnes y huevos.

Alimentos Analizados	Frecuencias semanales	PRE	POST	DIFERENCIAS
Frutos Secos (días/sem)	<b>6-7*</b>	6,60%	9,80%	3,20%
	2-3	38,80%	37,70%	-1,10%
	0-1	54,60%	53,60%	-1,00%
Legumbres (días/sem)	6-7	3,80%	1,60%	-2,20%
	<b>2-3*</b>	58,50%	73,80%	<b>15,30%</b>
	0-1	37,70%	24,60%	-13,10%
Pescados (días/sem)	6-7	3,80%	5,50%	1,70%
	<b>2-3*</b>	66,10%	77,00%	<b>10,90%</b>
	0-1	30,10%	17,50%	-12,60%
Carnes (días/sem)	6-7	22,40%	15,30%	-7,10%
	<b>2-3*</b>	69,40%	73,20%	3,80%
	0-1	8,20%	11,50%	3,30%
Huevos (días/sem)	6-7	1,60%	0,50%	-1,10%
	<b>2-3*</b>	67,80%	77,00%	<b>9,20%</b>
	0-1	30,60%	22,40%	-8,20%

Tabla 7.20. **Porcentajes de alumnos según frecuencias semanales de ingesta de alimentos y Diferencias según respuestas obtenidas en Pre/ Post (n=183)**

\*En verde se han resaltado las **Frecuencias semanales Recomendadas** según la Pirámide de la SENC (2004)

En amarillo se han resaltado los cambios significativos



Gráfica 7.20. Representación de la Tabla 7.21

\*Se indica con un círculo y colores más vivos aquellos alimentos que han obtenido **cambios significativos** y en qué frecuencias.

Puede observarse a partir de las Tabla y Gráfica anterior que los cambios más interesantes se dan en legumbres, pescados y huevos tal como se detalla a continuación:

- **El consumo de legumbres** obtiene **cambios significativos** en la frecuencia 2-3 días a la semana, la recomendada por la SENC (2004), que asciende un 15,30% “a costa” sobre todo de la frecuencia 0-1 días /semana que desciende de forma significativa en un 13,10%.

El estudio ENIDE (2011) concluye que la frecuencia mayoritaria en la población española de consumo de legumbres, es semanal en un 77,5% de la población sobre todo la de sexo masculino. También añade que el 5 % de la población nunca las consume.

- **El consumo de pescados** obtiene **cambios significativos** incrementándose la frecuencia 2-3 días/semana deseables en toda dieta saludable.

El reciente estudio ENIDE (2011) habla de una frecuencia de consumo de una vez a la semana de pescado en un 80% de la población española. En nuestro caso, los porcentajes son parecen ser más altos, pues un 77,00% de nuestros estudiantes tomaría pescado 2-3 veces a la semana, después de la docencia, aunque partimos de un consumo previo declarado menor (66,10% de los estudiantes contestan en esta frecuencia).

- **El consumo huevos** obtienen **cambios significativos** incrementándose las frecuencias **2-3 días/semana** deseables en toda dieta saludable.

En el estudio ENIDE (2011) el 77% de los encuestados consumen 2-3 huevos a la semana. En nuestro caso se parte de un 67,80 % y se llega a un 77% al final de la docencia. La población masculina, comenta el mencionado estudio, consume mayor cantidad que las mujeres. Recordemos que en nuestro estudio, el 83,6 % de los estudiantes Futuros Maestros son mujeres. Posiblemente sea un factor a tener en cuenta para comparar nuestros resultados con el mencionado estudio ENIDE.

- **Los frutos secos** cambian ligeramente. Mejora la frecuencia 6-7 días/semana en un 3,20% pero no de forma significativa. La frecuencia aconsejada es de 3-7 raciones a la semana. (*ver Pirámide SENC, 2004*).

La última Encuesta Dietética nacional en España (ENIDE, 2011) concluye que la población ingiere menos raciones que las recomendadas de estos productos tan típicos de la dieta mediterránea.

- **Las carnes no consiguen cambios significativos**, solo ligeras mejoras, desciende 6-7 días / semana en un 7% “a favor” de las frecuencias 2-3 días /semana que se incrementa en un 3,80% y la frecuencia 0-1 días/semana que asciende un 3,30%. En esta misma línea de mejora es interesante comentar que el Estudio ENIDE (2011) concluye que en España los productos cárnicos superan los valores recomendados, y aconseja moderar el consumo, en particular el de carnes grasas.

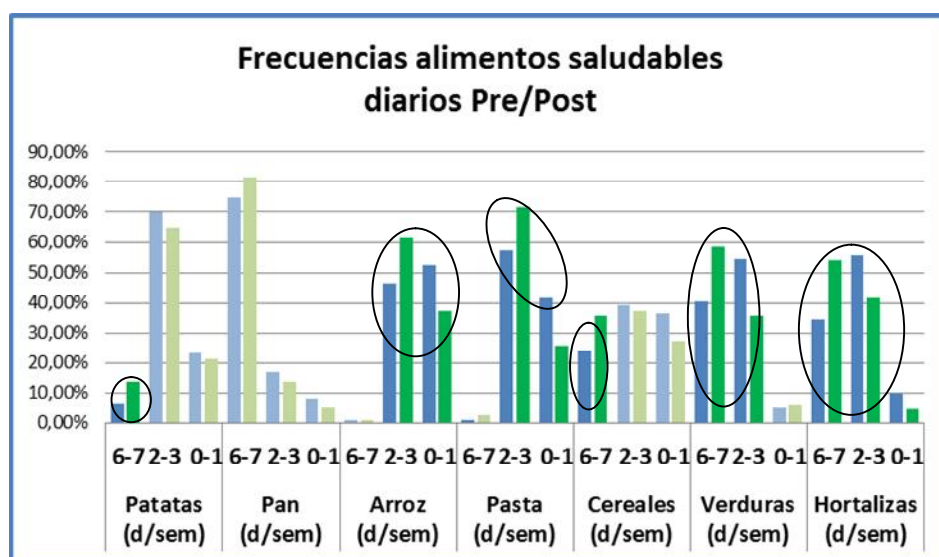
➤

**b.2. Alimentos cuyas frecuencias de ingestas deben ser diarias:** En la Tabla y Gráfica 7.22. mostramos los resultados de patatas, pan, arroz, pasta, cereales, verduras y hortalizas.

Alimentos Analizados	Frecuencias semanales	PRE	POST	DIFERENCIAS
Patatas (d/sem)	6-7*	6,60%	13,70%	7,10%
	2-3	69,90%	65,00%	-4,90%
	0-1	23,50%	21,30%	-2,20%
Pan (d/sem)	6-7	74,90%	81,40%	6,50%
	2-3	16,90%	13,70%	-3,20%
	0-1	8,20%	4,90%	-3,30%
Arroz (d/sem)	6-7	1,10%	1,10%	0,00%
	2-3*	46,40%	61,70%	15,30%
	0-1	52,50%	37,20%	-15,30%
Pasta (d/sem)	6-7	1,10%	2,70%	1,60%
	2-3*	57,40%	71,60%	14,20%
	0-1	41,50%	25,70%	-15,80%
Cereales (d/sem)	6-7*	24,00%	35,50%	11,50%
	2-3	39,30%	37,20%	-2,10%
	0-1	36,60%	27,30%	-9,30%
Verduras (d/sem)	6-7*	40,40%	58,50%	18,10%
	2-3	54,60%	35,50%	-19,10%
	0-1	4,90%	6,00%	1,10%
Hortalizas (d/sem)	6-7*	34,40%	54,10%	19,70%
	2-3	55,70%	41,50%	-14,20%
	0-1	9,80%	4,40%	-5,40%

Tabla 7.21. Porcentajes de alumnos según **frecuencias semanales** de ingesta de alimentos. Diferencias según los datos Pre/ Post (n=183) *En amarillo se han resaltado los cambios significativos*

\*En verde se han resaltado las **Frecuencias semanales Recomendadas** según la Pirámide de la SENC (2004)



Gráfica 7.21. Representación de la Tabla 7.21

\*Se indica con un círculo y colores más vivos aquellos **alimentos** que han obtenido **cambios significativos** y en qué frecuencias de consumo.

Puede observarse a partir de la Tabla y Gráfica anterior que los cambios más interesantes se dan en arroz, pasta verduras y hortalizas, arroz y pasta.

- **Queremos resaltar en particular los cambios obtenidos en las hortalizas;** se observan **cambios significativos** en todas las frecuencias. De un 34,40% que declara tomarlas todos los días a un 54,10%. **Es decir, obtienen el mayor incremento de mejora: un 19,70%,** que declara tomarlas después de la docencia en la frecuencia 6-7 días /semana, que es la recomendada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004)

El estudio ENIDE (2011) habla de un 43% de la población española que consume verduras y hortalizas diariamente. En nuestro estudio, hay una particularidad, hemos separado las verduras en otro apartado. Se observa que en el apartado verduras se parte de un 40,40% de estudiantes que las toma todos los días al menos una vez, para pasar a un 58,50% después de la docencia, es decir las **verduras después de la docencia son ingeridas por un 18,10% más de estudiantes.** Verduras y hortalizas obtienen un incremento muy alto cercano a los 20 puntos en valor porcentual al terminar la docencia.

- **En conjunto, la acción docente parece mejorar de forma significativa** algunos alimentos con nutrientes mayoritarios en hidratos de carbono en las frecuencias recomendadas en la Pirámide Alimentaria. Como el arroz y la pasta, en concreto en las frecuencia 2-3 días/semana (ya que juntos deben ingerirse al menos 5 veces a la semana).
- **El consumo de cereales aumenta de forma significativa en la frecuencia diaria.** El pan, sin embargo, no obtiene cambios significativos, aunque sí un incremento de un 6,50% en la frecuencia diaria.

La docencia de la asignatura de Alimentación parece incidir en mejoras en algunas línea de recomendaciones de ENIDE (2011) dadas a la población general española; como un aumento de consumo de hortalizas, cereales, legumbres, moderar los azúcares aún más y el consumo de carnes, en particular las carnes grasas, los embutidos y bollería para disminuir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. No obstante aún quedan algunos errores de consumo que persisten después de la docencia.

### 7.3.4. Séptima problemática: Estudio del Consumo de Lácteos

Esta problemática se planteada en la tesis por la repercusión que tiene para la salud en el entorno escolar. Recordemos que todos los datos de estos apartados son datos declarados, no registrados.

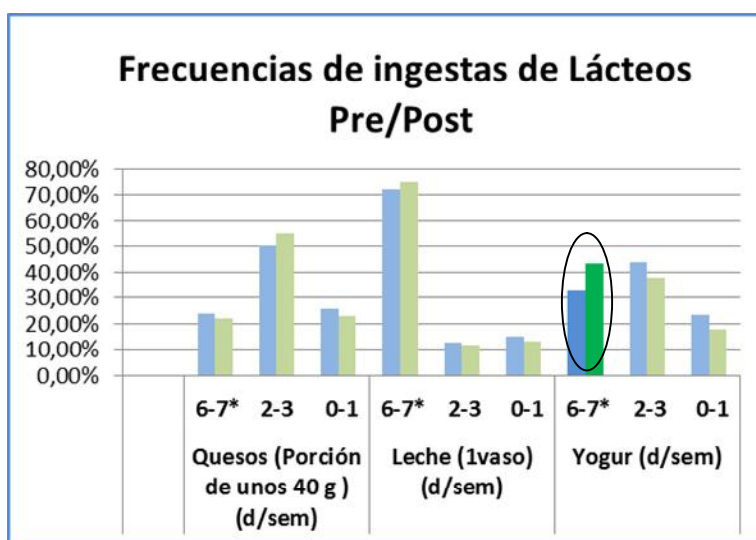
En la Tabla y Gráfica 7.23 a continuación se presentan los porcentajes de los alumnos en las frecuencias de consumo declarados Pre/Post docencia en los tres tipos de lácteos recogidos en el del Cuestionario General.

Lácteos	Frecuencias semanales	PRE	POST	DIFERENCIAS
Quesos (Porción de unos 40 g ) (d/semana)	6-7*	24,00%	21,90%	-2,10%
	2-3	50,30%	55,20%	4,90%
	0-1	25,70%	23,00%	-2,70%
Leche (1vaso) (d/semana)	6-7*	72,10%	74,90%	2,80%
	2-3	12,60%	12,00%	-0,60%
	0-1	15,30%	13,10%	-2,20%
Yogur (d/semana)	6-7*	32,80%	43,30%	10,50%
	2-3	43,70%	37,70%	-6,00%
	0-1	23,50%	18,00%	-5,50%

Tabla 7.22. **Porcentajes de alumnos según frecuencias semanales de ingestas de lácteos declarados y diferencias Pre/Post** (n=183)

\*En verde se han resaltado las **Frecuencias semanales Recomendadas** según la Pirámide de la SENC (2004)

En amarillo se han resaltado los cambios significativos

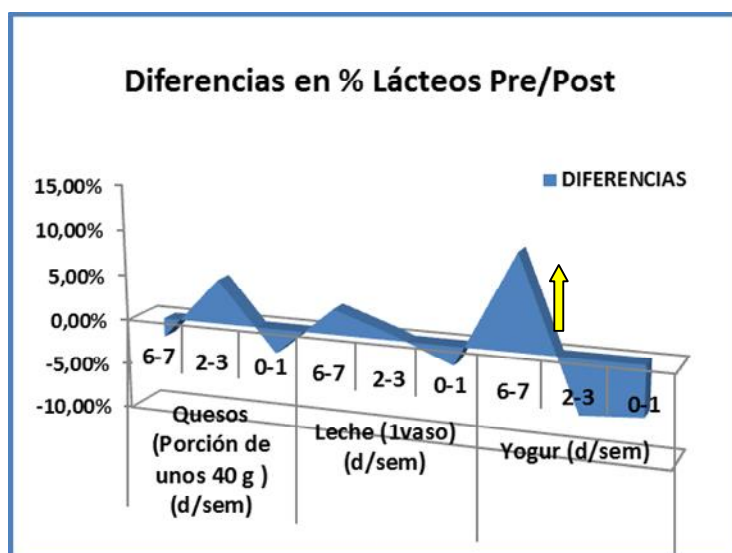


Gráfica 7.22. **Porcentajes de alumnos según frecuencias semanales de ingestas de lácteos Pre/Post** (n=183)

\*Se indica con un círculo el **alimento** que ha obtenido cambio significativo y en qué frecuencia.

Al analizar los datos obtenidos de nuestros estudiantes en este tipo de alimentos, se observa que se producen **cambios significativos** en la frecuencia 6-7 días/semana, solamente en el alimento **yogur**. La leche obtiene una ligera mejora en la frecuencia diaria, un incremento del 2,80%. Sorprende que a pesar del alto porcentaje de mujeres de nuestro estudio (83,60%), de tener una media de edad de 33,8 años y de haber insistido mucho en la prevención de la descalcificación y osteoporosis sólo se obtengan mejoras significativas en la frecuencia de consumo de yogur. Aunque también resulta muy positivo que sea la frecuencia diaria la que obtenga este aumento significativo.

Si recordamos en el apartado del estudio del desayuno (el 7.3.2), se observó una mejora significativa en el consumo de lácteos de esta ingesta. Puede ser que se deba al yogur en gran parte, dado que se puede elegir con mayor frecuencia como la mejor alternativa a esa primera o segunda ración recomendada en este grupo de alimentos.



Gráfica 7.23. Diferencias declaradas en porcentajes en la toma de lácteos en las situaciones Pre/Post (n=183)

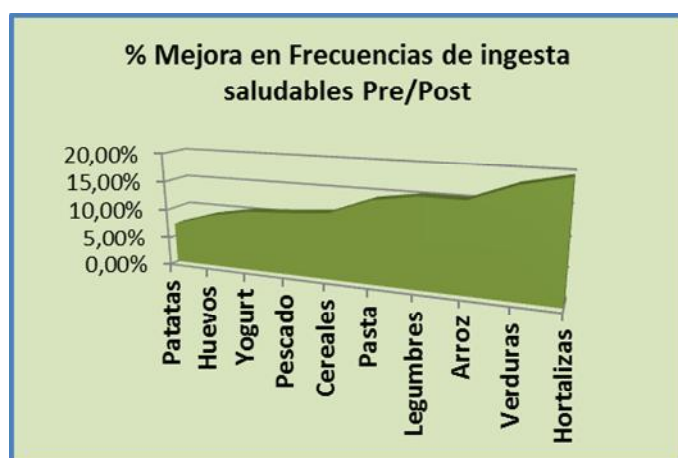
Según el estudio ENIDE (2011) los lácteos son consumidos generalmente por la población española en baja proporción. Así, parece que se distribuye en un 76% de hombres que los consumen todos los días y un 82% de mujeres. En nuestro caso, la leche (un vaso), es el alimento más consumido diariamente. Un 74,90 % declara hacerlo todos los días después de la docencia, partiendo de un 72,10% de situación de consumo previo declarado.



## Resumen de mejoras conseguidas en los hábitos analizados

A continuación se presenta un resumen comparativo de todas las mejoras conseguidas en nuestro estudio en las raciones recomendadas en la Pirámide Alimentaria (SENC, 2004) **en todos los alimentos allí considerados más saludables.**

Así como se puede ver en la Tabla y Gráfica 7.24, de los 23 alimentos estudiados, en 9 alimentos de los considerados más saludables (SENC, 2004) **se ha observado una mejora significativa hacia frecuencias más saludables** y equilibradas y se han ordenado de menor a mayor porcentaje de mejora significativa.



Alimentos	Frecuencia Recomendada días/semana	Mejoras obtenidas
Patatas	6-7	7,10%
Huevos	2-3	9,20%
Yogurt	6-7	10,50%
Pescado	2-3	10,90%
Cereales	6-7	11,50%
Pasta	2-3	14,20%
Legumbres	2-3	15,30%
Arroz	2-3	15,30%
Verduras	6-7	18,10%
Hortalizas	6-7	19,70%

Gráfica y Tabla 7.24 Porcentajes de Mejora en Frecuencias Recomendadas en alimentos más saludables (SENC, 2004) según las respuestas Pre/Post (n=183)

## Toma de Fruta (Datos procedentes del Cuestionario General)

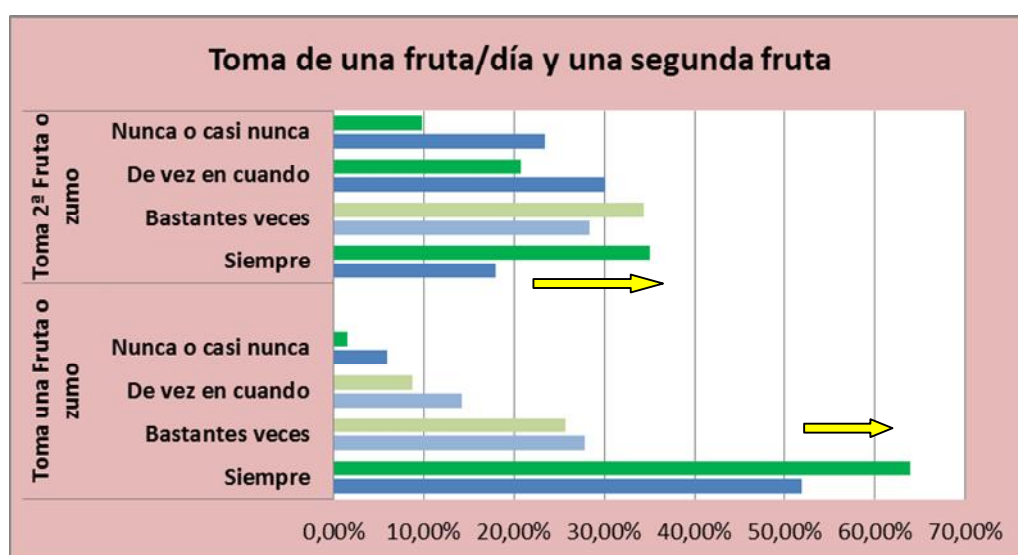
**La toma de fruta** se estudia especialmente en el apartado siguiente, en el cual se va a analizar el grado de Adherencia a la dieta mediterránea por nuestros estudiantes. Sin embargo, para poder tener una visión global de todos los alimentos saludables se puede adelantar el resultado de mejora y analizarlo también aquí. Los datos se obtienen a partir de una pregunta abierta en el Cuestionario General sobre el consumo de una posible ración de fruta o zumo al día y una segunda pregunta sobre una segunda ración de fruta o zumo al día.

Los resultados obtenidos se presentan en esta Tabla 7.25. y en la gráfica 7.25.

	Toma una Fruta o zumo				Toma 2ª Fruta o zumo			
	Siempre	Bastantes veces	De vez en cuando	Nunca o casi nunca	Siempre	Bastantes veces	De vez en cuando	Nunca o casi nunca
Pre	51,90%	27,90%	14,20%	6,00%	18,00%	28,40%	30,10%	23,50%
Post	63,90%	25,70%	8,70%	1,60%	35,00%	34,40%	20,80%	9,80%
Diferencias	12%	-2,20%	-5,50%	-4,40%	17%	6%	-9,30%	-13,70%

Tabla 7.25 Porcentajes de consumo declarado en Pre/Post de toma de una fruta o zumo y de una segunda fruta o zumo

En amarillo se han resaltado los cambios significativos



Gráfica. 7.25. Representación de la Tabla 7.25

En amarillo se han resaltado los cambios más significativos, en la respuesta "siempre"

Puede observarse que:

- La toma de una fruta en la frecuencia **"siempre"** al día, se resalta con flecha amarilla, obtiene una mejora significativa del 12%. El resto de respuestas disminuyen sus porcentajes a favor posiblemente de esta respuesta.
- La segunda fruta o zumo en la frecuencia **"siempre"** al día obtiene un porcentaje más alto de diferencia, y **también obtiene una mejora significativa de un 17%**; si bien parte de tan solo un 18,00 % de alumnos que toma una segunda fruta o zumo en Pre docencia ascendiendo a un 35,00% en Post docencia.

El estudio ENIDE, nos habla de un 37,8. % de población que toma fruta diariamente. Nosotros partimos de un porcentaje diario más alto de 51,9%. Posiblemente, tal como ya se ha comentado en otros hábitos, este dato podría estar influido por el alto porcentaje de mujeres (83,60%).

### **Resumen comparativo de nuestro estudio y el estudio ENIDE (2011)**

A continuación se presenta en global la Tabla 7.26. , un resumen comparativo entre nuestro estudio, y el estudio ENIDE (2011) mencionado y que de forma detallada se ha ido considerando en este capítulo. Se ha utilizado como referencia de raciones recomendadas las de la Guía Pirámide de Alimentos, mencionada a lo largo también de este capítulo, de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004).

Raciones Recomendada (SENC,2004)	3-7/sem.	2-4/sem.	2-4/sem.	3-4/sem.	3-4/sem.	Diaria (+ otras raciones)	Diaria (+ otro lácteo al menos)	Diaria (+ otra ración)	Diaria (+ 2 raciones)
	Frutos secos	Legumbres	Pescados	Huevos	Carnes	Cereales	Leche (1 vaso/d)	Hortalizas	Fruta
PRE*	6,60%	58,50%	66,10%	67,80%	69,40%	24%	72%	34%	51,90%
POST*	9,80%	73,80%	77%	77%	73,20%	35%	74%	54%	63,90%

ENIDE (2011)**	Inferiores a las recomendadas	77,5 % 1/sem.	80,0 % 1/sem.	77,0% 2-3 /sem.	Superiores a las recomendadas	Inferiores a las recomendadas	Inferiores a las recomendadas	43% diaria	37,8% diaria
----------------	-------------------------------	------------------	------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------	--------------

*Tabla 7.26. Aproximación\* comparativa de los datos de ENIDE\*\* (2011) con los porcentajes de consumo declarados en nuestro estudio Pre/Post docencia en relación con las recomendadas de la SENC (2004)*

*En amarillo se han resaltado los cambios significativos obtenidos Pre/Post docencia*

\* Algunos porcentajes de nuestro estudio Pre/Post utilizados para la comparativa, se han hecho corresponder con las raciones recomendadas por la SENC, 2004 de forma aproximada (3-4 d/semana y 2-4 d/semana de SENC(2004), con 2-3 d/semana de nuestro estudio.

\*\*Algunos datos de la Encuesta Nacional sólo se ofrecen de forma cualitativa, porque se han empleado en dicho estudio medias no comparables con las nuestras en valores cuantitativos, pero que sin embargo nos sirven a nuestros intereses.

Esta Tabla 7.26. nos acerca a una perspectiva global de lo que venimos comentando. Puede concluirse que en general las recomendaciones dadas a los españoles para todos estos grupos de alimentos, por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (ya comentadas durante este capítulo en cada grupo de alimentos) son aplicables a nuestros estudiantes. Ciertamente algunos consumos de alimentos son más resistentes al cambio; pero creemos que seguir trabajando en este sentido, respetando tradiciones y gustos personales, podría repercutir favorablemente en mejorar los hábitos alimentarios.

### 7.3.5 Octava Problemática: Estudio del patrón de dieta de los estudiantes

Estudiar si el patrón de dieta de los estudiantes se acerca al de la dieta Mediterránea según el Índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a)

Los índices de valoración de la calidad de la Dieta Mediterránea surgen ante la necesidad de disponer de herramientas que permitan evaluar patrones alimentarios saludables. Algunos estudios epidemiológicos con universitarios españoles, (Durá y Castroviejo, 2011) han corroborado la transcendencia de la adherencia a la Dieta Mediterránea en la salud humana (*ver apartado 3.9.2*). La dieta mediterránea es probablemente uno de los modelos dietéticos más saludables.

El índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) resultante del estudio de las respuestas a las preguntas que se plantean para ser calculado, puede constituir un instrumento que, por una parte, identifique los hábitos poco saludables de la población estudiada y por otro garantizaría, si se obtiene una mayor puntuación, un aporte de nutrientes en cantidades y proporciones suficientes.

Así, hemos calculado una aproximación al Índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) a partir de los datos obtenidos en los Cuestionarios Generales para saber cuánto se acercan al patrón de Dieta Mediterránea nuestros alumnos y como un indicador de la calidad de la dieta global de los encuestados.

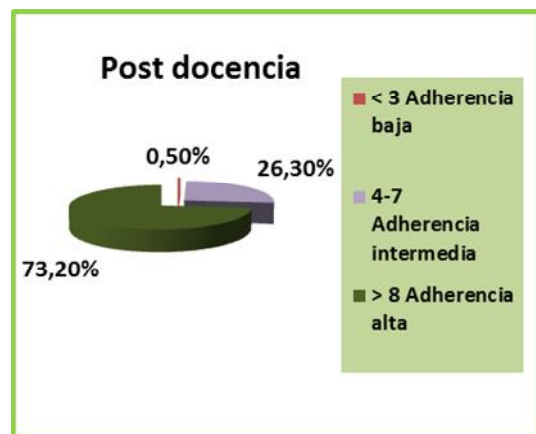
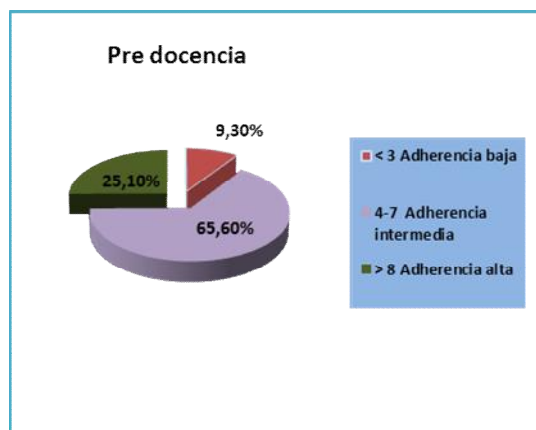
El valor numérico del Índice se obtiene de acuerdo a la frecuencia de consumo de los alimentos de la tabla (*ver Tabla 7.26.*) sumando un punto en determinadas preguntas si la respuesta es positiva o restando puntuación cuando el hábito que se pregunta es poco saludable o nada saludable (16 preguntas). Se han estudiado todos los ítems correspondientes a este Índice para una valoración aproximada (*Ver apartado 4.5.3.4 donde se explica con detalle*). Los resultados obtenidos se presentan a continuación en la Tabla 7.26.

De la observación de la puntuación de alumnos en los rangos considerados: < 3 puntos, de 4-7 puntos y >8 puntos, calculados y presentados en la Tabla 7.26., puede concluirse que partiendo de una población mayoritaria de estudiantes que estaban en una adherencia intermedia de 4-7, es decir un 65,60%, se **ha pasado a una población mayoritaria del 73,20% en el rango más deseable o adherencia alta > 8 puntos**. Situar en este rango parece que aseguraría unos hábitos más saludables.

Estos cambios Post docencia se han representado en las Gráficas 7.29.a. y 7.29.b.

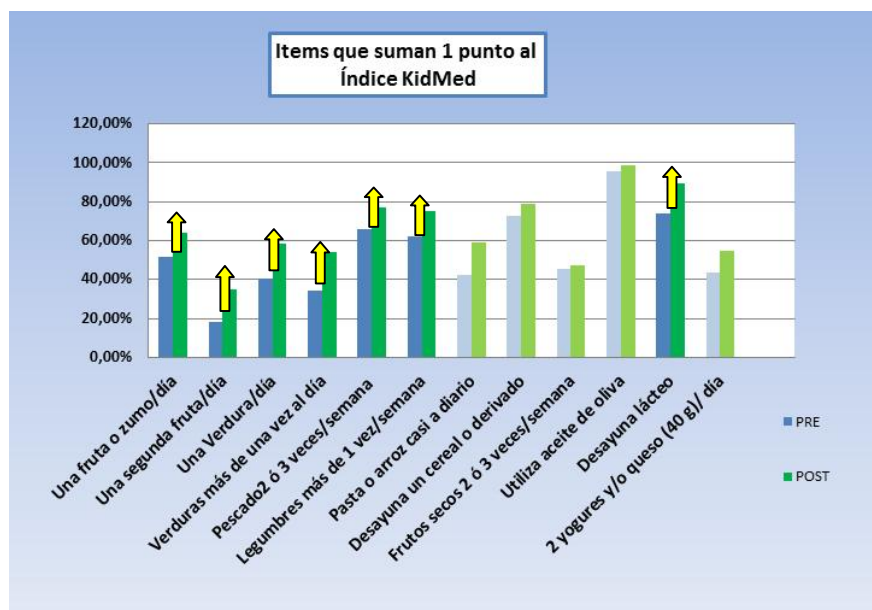
<b>Test KidMed (n=183)</b>	<b>PRE</b>	<b>POST</b>
Toma una fruta o zumo de fruta todos los días *	51,90%	63,90%
Toma una segunda fruta todos los días *	18,00%	35,00%
Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día*	40,40%	58,50%
Toma verduras frescas o cocinadas más de una vez al día*	34,40%	54,10%
Toma pescado por lo menos 2 ó 3 veces a la semana *	66,10%	77,00%
Acude una vez o más a la semana a una hamburguesería	5,40%	1,60%
Toma legumbres más de 1 vez a la semana*	62,30%	75,40%
Toma pasta o arroz casi a diario (5 o más veces por semana)	42,62%	59,01%
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc.)	72,77%	78,68%
Toma frutos secos por lo menos 2 ó 3 veces a la semana	45,40%	47,50%
Utilizan aceite de oliva en casa para cocinar	95,60%	98,40%
No desayuna todos los días	1,10%	1,10%
Desayuna un lácteo (leche, yogur, etc.)	73,77%	89,61%
Desayuna bollería industrial*	20,21%	11,47%
Toma 2 yogures y/o queso (40 g) cada día	43,63%	54,64%
Toma dulces o golosinas varias veces al día *	10,40%	4,90%
<b>Puntuación media aproximación Índice KidMed</b>	<b>6,17</b>	<b>8,77</b>
< 3 (Adherencia baja)	9,30%	0,50%
4-7 (Adherencia intermedia)	65,60%	26,50%
> 8 (Adherencia alta)	25,10%	73,20%
<b>*p &lt; 0,05 Hay diferencias significativas ( resaltadas en amarillo)</b>		

Tabla 7.26. Adaptación del **Test KidMed**: Test de calidad de la dieta mediterránea Pre /Post docencia (n=183) en los universitarios estudiados en la UNIR



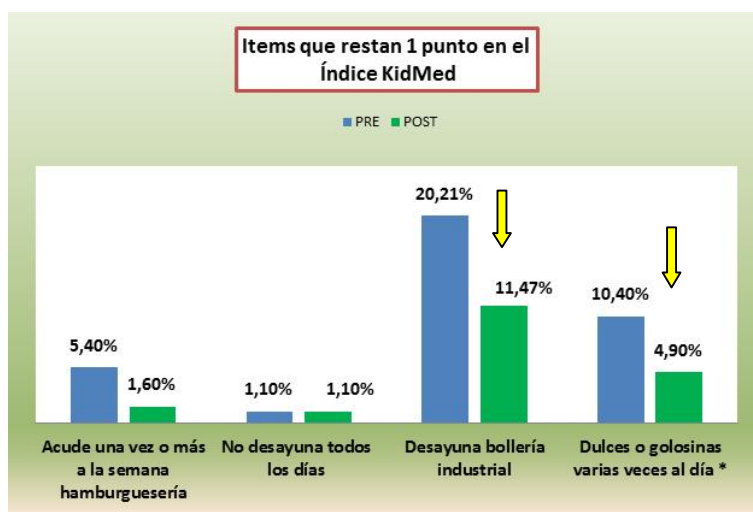
Gráficas 7.29.a y Gráfica 7.29.b. Comparación porcentajes en los diferentes rangos Pre/Post docencia que definen La Adherencia a Dieta Mediterránea según índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) (n=183)

En la Gráfica 7.27 se presentan los Items que **suman 1 punto** para el cálculo del Índice KidMed antes y después de la docencia. Se **observa un aumento** del porcentaje de alumnos que contestaron positivamente en todos los Items, algunos de estos cambios son significativos.



Gráfica 7.27. Porcentajes de alumnos respecto a las preguntas que **suman 1 punto** para el cálculo del índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) (n=183)

En la Gráfica 7.29, a continuación, se presentan los Items que **restan 1 punto** para el cálculo del Índice KidMed. Se observa una disminución del porcentaje de alumnos que contestaron positivamente en todos los Items. Algunos de estos cambios se manifiestan como significativos.



Gráfica 7.28. Porcentajes de alumnos respecto a las preguntas que **restan 1 punto** para el cálculo del índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) (n=183)

El valor medio obtenido el índice KidMed obtenido en la Pre docencia en nuestro estudio, (6,17) está en concordancia con el obtenido en el estudio de la Universidad de Navarra aludido (Durá y Castroviejo, 2011), en el que se trabajó con 500 estudiantes universitarios. El valor medio obtenido del índice KidMed por estos autores fue de 6,1. Interesante comentar que en este estudio no se observan diferencias en relación a la edad, el sexo o la procedencia geográfica y se llegan a la conclusión de que un buen porcentaje de estudiantes deben mejorar su patrón alimentario.

Otros estudios (De la Montaña, Castro, Cobas, Rodríguez y Míguez, 2012) igualmente concluyeron que era necesario mejorar los hábitos hacia patrones más saludables. Para ello determinaron el grado de adhesión a la dieta mediterránea de 266 universitarios de Vigo y encontraron una puntuación media de 6,35 tanto en chicos como en chicas, igualmente similar al valor nuestro de Pre docencia.

En la Tabla 7.27 se presentan las comparativas mencionadas. Resalta la mejora de nuestro estudio en Post docencia con una puntuación de índice KidMed (Serra y Aranceta 2004a) de 8,77. En concreto mejoran de forma significativa en la toma de frutas, verduras, pescado, toma de legumbres y Calidad del desayuno. Datos ya analizados en este capítulo en el apartado de desayuno y hábitos.

Teniendo en cuenta que la media de Índice KidMed de nuestros datos iniciales se acerca bastante a la media de Índice KidMed de los estudios mencionados (*ver Tabla 7.27*), esta cifra (8,77) podría traducirse en una mejora o incremento de adherencia a la Dieta mediterránea muy elevado después de la docencia de esta asignatura. La intervención formativa se puede valorar positivamente como ya se constató en el estudio de los hábitos generales relacionados con la Dieta Mediterránea. Aunque al ser datos declarados, siendo rigurosos, posiblemente, no refleje toda la realidad.

<b>Estudios</b>	<b>&lt; 3</b> (adherencia baja)	<b>4-7</b> (adherencia intermedia)	<b>&gt; 8</b> (adherencia alta)	<b>MEDIA Índice KidMed</b>
<b>Durá y Castroviejo (2011) (n=500)</b>	9,25%	62,10%	28,40%	<b>6,1</b>
<b>De la Montaña et al (2012) (n=266)</b>	11%	72,50%	33%	<b>6,35</b>
<b>PRE (n=183)</b>	<b>9,30%</b>	<b>65,60%</b>	<b>25,10%</b>	<b>6,17</b>
<b>DOCENCIA</b>				
<b>POST (n=183)</b>	<b>0,50%</b>	<b>26,50%</b>	<b>73,20%</b>	<b>8,77</b>

*Tabla 7.27. Comparación de distintos Estudios Adherencia a Dieta Mediterránea según índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a)*

#### 7.4 Algunas consideraciones finales de la Discusión

La educación alimentaria podría contribuir a la mejora en hábitos alimentarios saludables, tal como se ha ido observando en las problemáticas analizadas en tal sentido. Hemos comprobado que la formación de los Maestros en este campo es relevante dada la trascendencia y la relación entre la educación, la dieta y la salud. Incluir materias de nutrición y alimentación en la enseñanza reglada, estaría en la misma línea que proponen los autores Durá y Castroviejo (2011) y De la Montaña et al. (2012) y constituiría una de las medidas preventivas que frenen el avance de la obesidad en nuestra sociedad, y contribuya a disminuir las negativas consecuencias que ésta conlleva.

#### **¿Mejoran los hábitos alimentarios al aumentar los conocimientos en esta materia?**

A la vista de los datos analizados podemos afirmar que efectivamente se observa una mejora en los hábitos alimentarios de nuestros estudiantes. En apoyo de estas consideraciones se aportan algunos datos, que indicarían que un mayor conocimiento alimentario puede ayudar a mejorar los hábitos alimentarios. Para ello, a modo de ejemplo, se han cruzado con el programa SPSS para Windows (versión 21) los datos correspondientes a ciertos hábitos analizados con los datos correspondientes a algunos conocimientos analizados también en esta tesis. También se han cruzado ciertos hábitos con ciertos conocimientos.

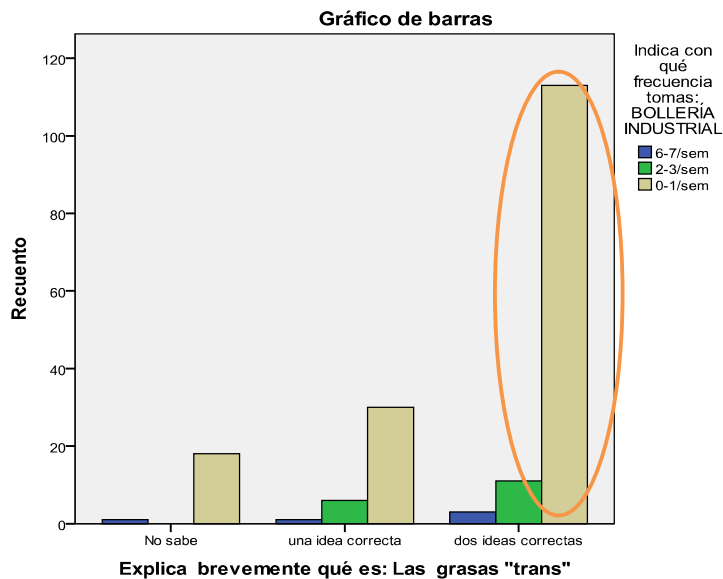
#### ***Ejemplo 1: ¿Toman menos Bollería industrial aquellos alumnos que mejor conocen el concepto Grasa “trans”?***

Para contestar a esta pregunta hemos cruzado los datos correspondientes a **“Indica con qué frecuencia tomas Bollería industrial”**, con las respuestas sobre el conocimiento sobre **Grasa “trans”** en Post docencia.

En la Gráfica 7.30 a continuación, se observa que los alumnos con menores frecuencias de consumo, es decir 0-1 d/semana, representado en amarillo, se encuentran distribuidos en su gran mayoría dentro de porcentajes de alumnos con mejor asimilación del concepto Grasa “trans”, es decir con “Dos ideas correctas”.

Es interesante recordar que este concepto obtuvo una mejora significativa muy elevada (*puede consultarse en Gráfica 7.4*)





Gráfica 7.30. Representación respuestas a las preguntas **Frecuencia de ingesta de bollería Industrial con el concepto Grasa "trans"**

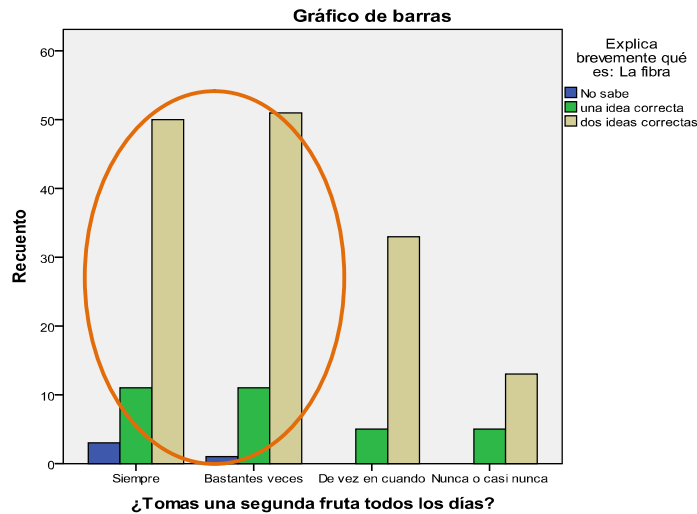
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,000 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitudes	5,000	4	,000
Asociación lineal por lineal	,059	1	,000
N de casos válidos	183		

Tabla 7.30. a. Pruebas de **chi-cuadrado Frecuencia de ingesta de bollería Industrial / Grasa "trans"**

**Ejemplo 2:** *Los alumnos que mejor conocen el concepto Fibra ¿Se encuentran, mayoritariamente, entre los que toman más fruta, en concreto, dos raciones al día?*

Para contestar a esta pregunta, hemos cruzado, de igual forma, los datos correspondientes a las respuestas del concepto **Fibra**, que también obtuvo un incremento de porcentaje de mejora muy alto entre los estudiantes que contestaron con “Dos ideas correctas”, con los datos correspondientes a la pregunta sobre el hábito “¿Tomas una segunda fruta?”

En la Gráfica 7.31. se observa que los alumnos que contestaron con “Dos ideas correctas”, representado en amarillo, se encuentran mayoritariamente asociados con la respuesta “Siempre” y “Bastantes veces”.



Gráfica 7.31. Representación de porcentajes de respuestas a las preguntas **del Concepto: Qué es la Fibra con el Hábito: ¿Tomas una segunda fruta todos los días?**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,050 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitudes	5,000	6	,000
Asociación lineal por lineal	,000	1	,000
N de casos válidos	183		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,39.

Tabla 7.31 a. Pruebas de **chi-cuadrado** cruce **Concepto: Qué es la Fibra/ Hábito: ¿Tomas una segunda fruta todos los días?**

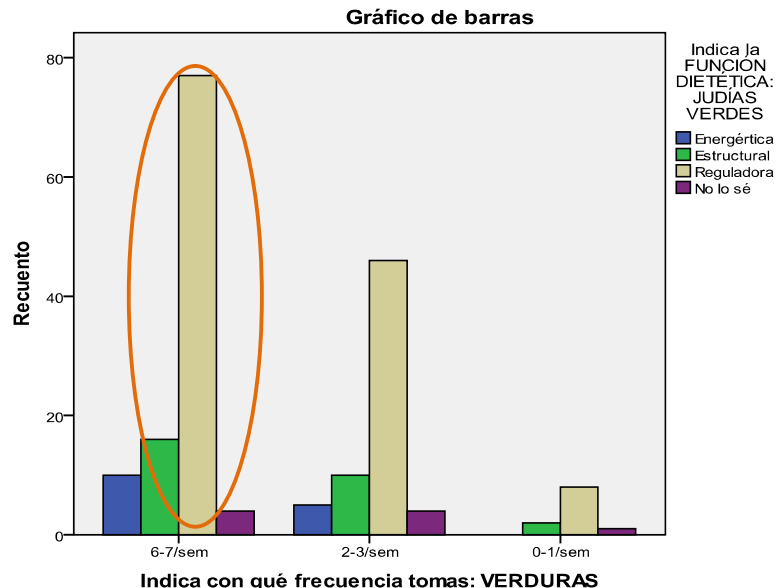
A continuación vamos a analizar, igualmente, la posible repercusión de las mejoras obtenidas en los datos correspondientes a los conceptos Nutriente Representativo y Función Dietética estudiados sobre algunos hábitos que obtuvieron cambios significativos en los estudiantes.

**Ejemplo n°3:** Los alumnos que mejor conocen los conceptos **Función dietética y Nutriente Representativo**, por ejemplo, de las judías verdes **¿Se encuentran, mayoritariamente, entre los que toman verduras diariamente?**

Para responder a esta pregunta, hemos cruzado los datos correspondientes a las respuestas de la pregunta:

**“Indica la Función Dietética de judías verdes”** (sabiendo que la respuesta correcta es **“Reguladora”**), con los datos de las respuestas de las frecuencias del hábito de **“Consumo de verduras”**.

En la Gráfica 7.32. se observa que los alumnos que contestaron correctamente a su Función, representado en amarillo, pertenecen al grupo en su mayoría de los que tienen el hábito de tomar verduras en la frecuencia 6-7 días a la semana (deseable en toda dieta saludable).



Gráfica 7.32. Representación de porcentajes de respuestas a las preguntas del **Concepto**: Función Dietética de las Judías verdes /**Hábito**: Frecuencia de consumo de Verduras

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,067 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitudes	2,000	6	,000
Asociación lineal por lineal	,000	1	,000
N de casos válidos	183		

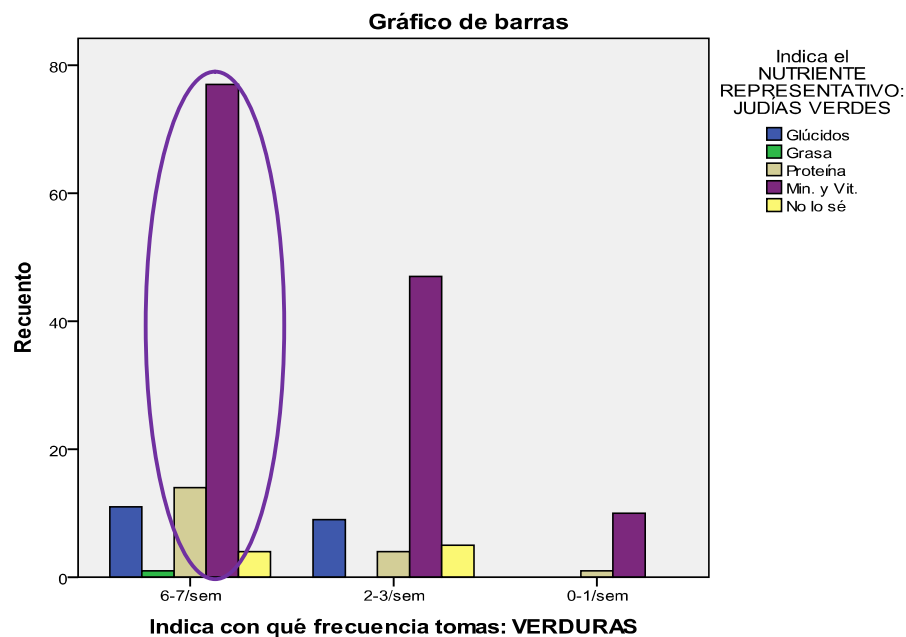
a. 4 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,54.

Tabla 7.32.a. Pruebas de **chi-cuadrado de cruce** Función Dietética Judías verdes /**Hábito**: Frecuencia de consumo de Verduras

Igualmente, para contestar a la pregunta formulada, hemos cruzado los datos correspondientes a las respuestas de la pregunta:

**“Indica cuál es el Nutriente Representativo de las judías verdes”** (sabiendo que la respuesta correcta es, **“Min. y Vit”**. (Minerales y Vitaminas), con los datos correspondientes a las respuestas de las frecuencias del hábito de **“Consumo de verduras”**.

En la Gráfica 7.31. se observa que los alumnos que contestaron correctamente cuál es el Nutriente Representativo, representado en morado, pertenecen al grupo en su mayoría de los que tienen el hábito de tomar verduras en la frecuencia 6-7 días a la semana (deseable en toda dieta saludable).



Gráfica 7.33. Representación de porcentajes de respuestas a las preguntas del  
**Concepto:** Nutriente Representativo de Judías verdes / **Hábito:** Frecuencia de consumo de Verduras

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,000 <sup>a</sup>	8	,000
Razón de verosimilitudes	8,000	8	,000
Asociación lineal por lineal	,000	1	,000
N de casos válidos	183		

a. 7 casillas (46,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,06.

Tabla 7.33.a. Pruebas de **chi-cuadrado de cruce** **Concepto:** Nutriente Representativo de Judías verdes / **Hábito:** Frecuencia de consumo de Verduras

Estos resultados pueden indicar que un mejor conocimiento puede ir asociado a la mejora de hábitos alimentarios. Es decir, los estudiantes más formados, parece que son los que mejor comen.

## **8. CONCLUSIONES**

En base al análisis realizado orientado a responder las Hipótesis que se plantearon en la Tesis (*ver apartado 5.2*), y habiendo contrastado los hallazgos y consecuencias derivadas de cada caso, pasamos a exponer las siguientes conclusiones.

Para obtener una mayor claridad, hemos diferenciando entre las conclusiones referidas a los Conocimientos y sus problemáticas (Hipótesis I) y las conclusiones referidas a los Hábitos y sus problemáticas (Hipótesis II).

### **8.1. Conclusiones referidas a la Hipótesis formulada sobre Conocimientos**

Atendiendo a los resultados del análisis de datos realizado en el anterior capítulo podemos concluir que la hipótesis  $H_1$  planteada (*apartado 5.3*) que afirma que “Los conocimientos iniciales que presentan los Futuros Maestros son mejorables en la mayoría de los casos. Con la acción didáctica que se propone tienden a evolucionar positivamente”, es verdadera; es decir: Hay diferencias significativas después de la acción didáctica en todos los conceptos. No obstante, siendo rigurosos hay que señalar que persisten algunos conceptos no correctos.

A continuación exponemos por extenso los argumentos que nos han permitido hacer la anterior afirmación aceptando la Hipótesis 1.

#### **8.1.1. Conclusiones referidas a la primera problemática: Conceptos alimentarios**

- Del análisis comparativo entre la información de los Cuestionarios Iniciales y Finales se deduce que la acción didáctica incide en los cambios conceptuales de manera favorable frecuentemente. Estos cambios se manifiestan estadísticamente significativos; no obstante, todavía persisten algunas ideas previas erróneas. En la situación inicial la imprecisión y la confusión en los conceptos alimentarios estudiados implicaría que los alumnos (Futuros Maestros) no eran aptos para educar sobre Alimentación.
- En particular, se ha observado que de los cinco conceptos estudiados (IMC, Fibra, Alimento Funcional, Dieta Mediterránea y Grasa “trans”), el cambio más significativo fue para la Fibra. Hubo un 60 % de incremento de alumnos con “Dos ideas correctas” al terminar la asignatura (80,30 % en el Cuestionario Post docencia). Sólo un 2,20% no tiene ninguna idea correcta en el Cuestionario final. A continuación le seguiría el concepto Grasa “trans” del que se comenta más detalladamente en el siguiente punto.

- La Grasa “trans” tiene la particularidad de ser el concepto menos conocido al empezar la asignatura; es decir con el porcentaje más bajo en “Dos ideas” correctas (18,60%). Igual que en el caso de la Fibra, la mejora significativa fue muy elevada (un 50 % de incremento en la respuesta con “Dos ideas correctas”). En este caso, la respuesta “No sabe” de los estudiantes, desciende a un 10% en el Cuestionario Final.
- Por otro lado, se observa que el concepto Dieta Mediterránea, que obtuvo el mejor porcentaje de partida con “Dos ideas correctas” (40,40%), y que respecto a los dos conceptos anteriores mencionados Fibra y Grasa “trans” y al concepto Alimento Funcional los superaba en casi 20 puntos en valor porcentual en el Cuestionario Inicial, obtiene un incremento de 19 puntos, situándose en un 59,00% con “Dos Ideas correctas” en el Cuestionario final. Sorprende cómo un concepto tan cercano y conocido (como lo demuestra el Cuestionario Inicial) se ha asimilado peor que los tres mencionados anteriores, un 40,60% de los alumnos al terminar la asignatura, aún no tiene “Dos ideas correctas”.
- Con los datos obtenidos puede concluirse que el conocimiento que poseen los alumnos en alimentación frecuentemente es de procedencia más social y familiar, no procede de un estudio a fondo reglado. Posiblemente por esta razón los conceptos menos conocidos o de los que tienen menos ideas previas son mejor asimilados o evolucionan más positivamente. Y los conceptos con más ideas previas, no siempre correctas, son peor asimilados, por muy cercanos y cotidianos que resulten para el alumno.

### **8.1.2. Conclusiones referidas la segunda y tercera problemáticas: Concepciones sobre Función Dietética y Nutriente Representativo**

- Consideramos clave para elegir conscientemente un tipo u otro de alimento, (y por tanto para educar en este aspecto) que los alumnos manejen la asociación conceptual: Tipo de alimento- Nutriente Representativo-Función Dietética desempeñada por su consumo. Sobre ello se puede concluir que responden mejor a la pregunta Indica el Nutriente Representativo, tanto en el Cuestionario Inicial como en el Cuestionario Final. Además, en muchos casos, no conocen la Función Dietética desempeñada por el alimento.
- El aprendizaje o mejora en porcentaje de respuestas correctas del concepto Función Dietética respecto a la situación inicial fue mayor, que el experimentado por los alumnos en el concepto

Nutriente Representativo. No obstante recordemos que este último parte de porcentajes más altos de acierto. Por otra parte entendemos que conocer la Función Dietética de los alimentos supone un conocimiento más profundo, un grado más avanzado en conocimientos alimentarios, por tanto ha de ser construido o asimilado cuando ya se conoce el Nutriente Representativo de dicho alimento. Estas consideraciones son muy relevantes en orden a las propuestas pedagógicas que se proponen al final de este capítulo.

- Otra conclusión que se desprende de la anterior, es que los conocimientos alimentarios se deberían plantear en diferentes niveles de formulación. La población de estudiantes que asoció correctamente la Función Dietética de un alimento, en la mayoría de los casos, ha respondido correctamente a su Nutriente Representativo, pero no a la inversa. La Función Dietética estaría en un nivel superior de conocimiento tal y como plantean Rodrigo y Ejeda (2008). Por tanto para profundizar sobre ella primero habría que trabajar el Nutriente Representativo de los alimentos.
- El concepto Función Energética asociado al de los Nutrientes Representativos, “Carbohidratos y Lípidos”, es un conocimiento controvertido entre el alumnado. Inicialmente asocian bien con esta Función alimentos con alto índice de Carbohidratos como el principal nutriente (un 62,00% de media de media contesta correctamente antes de la docencia pasando a un 82,25 % después de la docencia). Sin embargo, cuando el alimento analizado con Nutriente Representativo es una grasa o lípido, se asoció mucho menos frecuentemente acertadamente a esta Función (de un 30,10% en Pre docencia con respuesta correcta, se pasó a un 59,60% en la Post docencia). Sorprende esta persistencia, ya que son los carbohidratos los que aportan menos kilocalorías por gramo, por tanto aportarían menos energía que la grasa o tendrían menor incidencia en la Función energética.
- Los alumnos parece que no tienen problema en englobar como alimentos Reguladores los Nutrientes Representativos asociados con ellos.
- Se ha observado que en el concepto Función Dietética, el porcentaje de correcta asimilación es menor en lo alumnos que tienen una idea previa sobre un alimento. Se ha observado más frecuentemente en el caso del grupo de alimentos energéticos. Creemos que el origen de este conocimiento es a menudo “escolar” y marcado por una cierta cotidianidad, razón por la que asociaron alimentos, como el plátano, con esta función energética de manera persistente después de la docencia (un 51,90% antes y un 49,20 % después de la docencia). Ocurre también con otros alimentos como el salmón que es asociado erróneamente de forma persistente en el Cuestionario final con esta función.



- Las proteínas son frecuentemente los Nutrientes Representativos peor relacionados con los alimentos. En concreto el alimento leche es aun menos conocido que el resto de los alimentos analizados como el salmón y el huevo. La leche presenta el peor porcentaje inicial de aciertos en este concepto de todos los alimentos estudiados (45,40%). Además se constata el peor porcentaje final de aciertos (51,90%). La docencia, no consigue cambios estadísticamente significativos; es llamativa esta persistencia después de cursada la asignatura en un alimento tan completo y tan básico para la salud en el mundo escolar.

## **8.2. Conclusiones referidas a la Hipótesis formulada sobre Hábitos**

Atendiendo a los resultados del análisis de datos realizado en el anterior capítulo podemos concluir que la hipótesis H<sub>2</sub> planteada (*apartado 5.3*) que afirma que “Los hábitos alimentarios iniciales son, en un número significativo de casos, inadecuados. La acción didáctica producirá mejoras apreciables en los hábitos alimentarios”, es verdadera; es decir: Se producen diferencias significativas después de la acción didáctica en algunos hábitos, no obstante se necesita seguir trabajando en este sentido.

A continuación exponemos los argumentos que nos han permitido hacer la anterior afirmación aceptando la Hipótesis 2.

### **8.2.1. Conclusiones referidas la cuarta problemática: Ingestas diarias**

- Después de la docencia se produce un aumento significativo de alumnos que realizan 5 ingestas/día (un 12,20%) (recomendado en una dieta saludable).
- En particular se produce una mejora significativa en la ingesta de Media mañana, que partiendo de un porcentaje de realización de esta ingesta (55,90%) muy cercano a la merienda (55,70%), consigue un incremento del 17%; mientras que la merienda mejora ligeramente (8,80%). Dicha mejora significativa en la ingesta de Media mañana podría estar relacionada con la mejora de la calidad del desayuno obtenida que se expone a continuación.

### **8.2.2. Conclusiones referidas a la quinta problemática: Estudio del Desayuno como hábito prioritario de interés**

- El porcentaje de alumnos que realiza un desayuno de “Buena Calidad” (lácteo + cereales + fruta), de acuerdo con los criterios enKid (Serra y Aranceta, 2004a), aumenta de forma

significativa después de la acción didáctica (13,70%). La acción didáctica consigue mejorar la Calidad del desayuno al incrementarse o añadirse incluso, algunos de estos componentes en el desayuno de nuestros estudiantes. En particular hay que reseñar el incremento significativo en la ingesta de fruta o zumo, en la ingesta de lácteo y disminución significativa en la ingesta de bollería industrial o galletas.

- A partir de los Registros de Desayuno y Media mañana analizados en un subgrupo de la muestra (n=60), podemos concluir que la acción didáctica produce una ligera mejoría entre los alumnos que inicialmente consumen porcentajes más altos que los recomendados para esta ingesta (> 25%) disminuyendo en un 7,00 %. Es decir, los que desayunaban en exceso, parece que lo hacen mejor. También se observa que su “percepción” (datos obtenidos del Cuestionario General) respecto a las kcal ingeridas en el desayuno con respecto a las diarias, está más cerca de las kcal “calculadas” (con los Registros dietéticos Semanales) en la Post docencia
- El estudio del Desayuno analizando si se realiza “Con tiempo suficiente”, (es decir entre 10 y 15 minutos) y “Desayuno en compañía”, a pesar de la importancia que parece tener para establecer patrones alimentarios más saludables, no obtuvieron cambios significativos en ninguna de las frecuencias. No parece fácil cambiar en estos aspectos si previamente no se realizan.

### **8.2.3. Conclusiones referidas la sexta problemática: Hábitos alimentarios generales de los estudiantes**

- Al comparar los datos Pre/Post docencia se observan cambios significativos hacia frecuencias menores (0-1 días/semana) en algunos de los alimentos considerados poco saludables según la propuesta de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria en la Guía Pirámide de los Alimentos (SENC, 2004). En concreto se han observado en las galletas, embutidos, bollería industrial, refrescos, y dulces. Sin embargo; no se obtuvieron cambios significativos en las frecuencias de consumo de las patatas fritas o “Snacks” ni en las llamadas comidas “Fast-food”. Posiblemente al conocer mejor algunos conceptos alimentarios como el referido a Grasa” trans”, (recordemos que la mejora fue de 50 puntos de porcentaje en “Dos ideas correctas”), en el que se insistió durante la asignatura, y se recalcó en su presencia en diversos alimentos como en la bollería industrial, bastantes tipos de galletas, “Fast-food” y “Snacks”... ha podido contribuir a estos cambios significativos en algunos casos, pero como vemos no en todos.

- En conjunto, la acción docente mejora de forma significativa las frecuencias de consumo de algunos alimentos considerados saludables en la Pirámide Alimentaria de la SENC (2004). Se han observado incrementos significativos en las frecuencias de consumo saludables (2-3 días/semana), en alimentos como legumbres, pescados, huevos. En las frutas, hortalizas y verduras se obtienen los cambios significativos más elevados en las frecuencias de consumo diarias. Sin embargo, el consumo de frutos secos y carnes parecen no conseguir cambios significativos.
- Con los datos que disponemos, también podemos concluir que el aumento del porcentaje en la frecuencia de consumo de estos alimentos saludables también ha podido influir la mejora del conocimiento de su Nutriente Representativo y su Función dietética. Es posible que este conocimiento haya beneficiado o repercutido favorablemente en el aumento de porcentajes de alumnos que se sitúan en frecuencia saludables de consumo de estos alimentos. Al tener un conocimiento más adecuado sobre el alimento puede elegir con más acierto, y con qué frecuencia se debe ingerir (*Gráfica 7.32 y 7.33*)

#### **8.2.4. Conclusiones referidas a la séptima problemática: Estudio del Consumo de Lácteos.**

- A partir de los datos obtenidos en nuestros estudiantes en este tipo de alimentos (leche, queso y yogur), se concluye que se producen cambios significativos en la frecuencia 6-7 días/semana, en el alimento yogur manteniéndose las demás.

#### **8.2.5. Conclusiones referidas a la octava problemática: Relación con la Dieta Mediterránea**

Estudiamos a continuación si el patrón de dieta de los estudiantes se acerca al de la dieta Mediterránea mediante el cálculo del Índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a)

- A partir del cálculo del índice KidMed, herramienta que hemos empleado para valorar el grado de Adherencia a la Dieta mediterránea y por tanto para valorar en conjunto su dieta, puede concluirse que, partiendo de una población mayoritaria de estudiantes que estaban en una adherencia intermedia de 4-7 puntos (65,60%), se ha pasado a una población mayoritaria en el rango más deseable o Adherencia alta > 8 puntos (73,20%) después del estudio de la asignatura.
- Además del cálculo del Índice KidMed (Serra y Aranceta, 2004a) y teniendo en cuenta los datos anteriores, podemos concluir que, en nuestra muestra, la docencia produce un acercamiento al

patrón mediterráneo muy positivo (al pasar el índice calculado de 6,10, a 8,77). En particular, destacan los cambios significativos en los ítems correspondientes a la toma frutas, verduras, pescados, lácteo para desayunar y el descenso de bollería y dulces (datos que también se habían comentado en los hábitos generales).

- La puntuación media final obtenida para el índice KidMed con los datos anteriores, podría traducirse en un incremento de adherencia a la Dieta mediterránea muy elevado. Hay que tener en cuenta también, que la media de Índice KidMed de nuestros datos iniciales (6,10) se acerca bastante a la media de Índice KidMed de los estudios mencionados en el capítulo de la Discusión (ver Tabla 7.27). No obstante, debemos decir que estos datos son declarados y por tanto podría no ser un total reflejo de la realidad.

### **Conclusión Global:**

*Consideramos a la luz de los datos anteriores que un mejor conocimiento alimentario podría ir asociado a la mejora de los hábitos alimentarios; es decir, los estudiantes más formados, parece que son los que mejor comen. Por tanto nos parece muy relevante que los Futuros Maestros en su formación inicial al menos reciban algún tipo de formación alimentaria similar a la que hemos analizado.*

### **8.3. Implicaciones en la docencia y líneas pedagógicas futuras**

En base a las conclusiones obtenidas, y en coherencia con los objetivos generales de la Investigación proponemos algunas posibles mejoras en la formación alimentaria de los Futuros Maestros y en concreto en la docencia de la asignatura que ha servido para este estudio. Consideramos relevante trabajar desde tres planos:

#### **1º Plano: Trabajar su actitud. Despertar el Interés por el tema.**

Propiciar reflexiones personales sobre las implicaciones a largo plazo que tienen las decisiones en materia alimentaria. Que se cuestionen de dónde proceden sus conocimientos actuales en este tema, que se pregunten por su propia educación, posibles influencias del entorno, mitos alimentarios, sus motivaciones para elegir los alimentos que consumen y qué consecuencias en su salud y en la educación de sus futuros alumnos podrían tener estas decisiones. Conseguir a lo largo de la docencia que sientan esta necesidad real de formarse.

## **2º Plano: *Seguir trabajando los conocimientos***

Hemos ido viendo que los conocimientos pueden haber contribuido a la mejora de los hábitos. Hemos comprobado que existen dificultades de asimilación de conceptos. Es cierto que no siempre se producirá el cambio en los hábitos, pero de alguna forma el conocimiento sí los condiciona. Así, proponemos partir de conocimientos sencillos (por ejemplo concepto de Nutriente Representativo) y poco a poco ir avanzando en la complejidad (por ejemplo el concepto de Función Dietética) (en la línea de Rodrigo y Ejeda 2008):

## **3º Plano: *Trabajar las repercusiones educativas de su implicación en la futura labor educativa***

La comida, la alimentación, así empezaba la memoria de esta tesis, trasciende el hecho mismo de comer. El Futuro Maestro, debería sentir su parte de responsabilidad e ilusionarse. Creemos que parte del éxito que puedan tener intervenciones en la escuela en este sentido, de alguna forma dependerán del entusiasmo y compromiso del docente.

### **Líneas futuras de investigación**

Una de las consecuencias que consideramos que se pueden desprender de la presente investigación es la gran relevancia que el tema tiene en la formación de los Futuros Maestros por lo que pretendemos continuar en el futuro este tipo de estudios. En concreto:

1. Estudiar el grado de persistencia en el tiempo de los cambios producidos en cuanto a hábitos alimentarios se refiere.
2. Estudiar posibles factores que nos hacen “resistentes” a los cambios y aquellos que los favorecen.
3. Estudiar el alcance de los mitos y de la publicidad en los hábitos alimentarios de los Futuros Maestros.
4. Continuar diseñando e implementando intervenciones que mejoren los hábitos alimentarios prioritarios, por ejemplo el hábito del Desayuno, o la promoción de la dieta mediterránea.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Amarilla, N.** (2013). La publicidad y la promoción de hábitos alimentarios saludables en la ley de seguridad, alimentaria y nutrición. *Actualidad Administrativa*, N°5 Secc. A Fondo, Ed. La Ley Mayo 2013. La ley 1932/2013.
- Affenito, S.G.** (2007). Breakfast: a missed opportunity. *J. Am. Diet. Assoc.*, 107, 565-569.
- ALADINO** (2011) Estudio de Prevalencia de Obesidad Infantil. *Revista Pediátrica Atención Primaria* vol.13, nº51. Madrid. AESAN. Recuperado de [www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/ALADINO\\_presentacion.pdf](http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/ALADINO_presentacion.pdf).
- Aranceta, J., Pérez, C., Ribas, L. y Serra, Ll.** (2004). Desayuno y equilibrio alimentario. En Ll. Serra y J. Aranceta (eds.). *Desayuno y equilibrio alimentario Estudio enKid* (Vol I). Barcelona: Masson, pp. 9-19.
- Ato, M.** (1995). Tipología de los diseños cuasi-experimentales, en M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual y G. Vallejo (eds.), *Métodos de investigación en Psicología*, Madrid: Síntesis.
- Ayechu, A. y Durá, T.** (2009) Dieta mediterránea y adolescentes. *Nutr. Hosp.*, 24 (6), 751-762.
- Bachmanov, A.A. y Beauchamp, G.K.** (2007). Taste receptor genes. *Annual Review of Nutrition*. 27, 389-414.
- Banet, E. y Núñez, F.** (1991). Estudio de los alimentos: Plan de actuación basado en una secuencia constructivista del aprendizaje. *Investigación en la Escuela*, 13, pp. 31-58.
- Banet E. y Nuñez F.** (1997). Students' conceptual patterns of human nutrition. *International Journal of Science Education*, 19 (5), pp. 509-525.
- Banet E.** (2001). *Los procesos de la Nutrición Humana*. Ed. Síntesis: Madrid.
- Banet, E.** (2004). ¿Qué aprenden y qué pueden aprender los estudiantes de Primaria sobre los alimentos y la Salud? Resultados preliminares, en Díaz, P. et al. *Actas XXI Encuentros sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 161-166.

- Banet**, E. y López, C. (2008). Si quieres aprobar tienes que desayunar. En A. Rosaleny, (coord.), *El desarrollo del pensamiento científico-técnico en Educación primaria (Colección Aulas de verano)*, Madrid: MEC, 211-247.
- Bach-Faig**, A., Berry, E.M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina F.X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G. y Serra. Ll. (2011). Mediterranean Diet Foundation Expert Group. *Public Health Nutrition*, Dec; 14 (12A), 2274-2284.
- Baranowski**, T., Baranowski, J., Cullen, K.W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I. et al. (2003). Evaluación de resultados en la dieta de un juego multimedia. *American Journal of Preventive Medicine*, 24, 52-61.
- Berkey**, C.S., Rockett, R.H.R., Gillman, M, W., Field, A.E. y Colditz, G.A. (2003). Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int. J. Obes.*, 27, 1258-1266.
- Birch**, L.L. (1998). Psychological influences on the childhood diet. *J. Nutr.*, 128 Supl., 407-410.
- Birch**, L.L., Fisher, J.O. y Davison K.K. (2003). Learning to overeat: Maternal of restrictive feeding practices promotes girls eating in the absence of hunger. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78 (2): 215-220
- Biró**, G., Hulshof, K.F., Ovesen, L. y Amorim-Cruz, J.A. (2002). Selection of methodology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56 Suppl, 2, S25-S32.
- BOE** (2011). *Ley 17/2011 (BOE nº 160 de 6 de julio) de Seguridad Alimentaria y de Nutrición.*
- BOE** (2006a). *REAL DECRETO 1513/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.*
- BOE** (2006b). *REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.*
- BOE** (2006c). *REAL DECRETO 1631/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.*



- Bollat, P. y Durá, T. (2008).** Modelo dietético de los universitarios. *Nutr. Hosp.*, 23 (6), 619-629
- Bordieu, P. (2002).** *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. México: Taurus.
- Cabezuelo, G. y Frontera, P. (2007).** *Alimentación sana y crecimiento en niños y adolescentes: Guía para padres*. Madrid: Síntesis.
- Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1982).** *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Carbajal, A., y Martínez, C. (2012).** *Manual Práctico de Nutrición y Salud. Kellogg's España*. Madrid: Exlibris Ediciones.
- Chandrashekar, J., Hoon, M.A., Ryba, N.J. y Zuker, C.S. (2006).** The receptors and cells for mammalian taste. *Nature*, 444, 288–294.
- Contento, I. (2010).** *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice*. Jones and Bartlett and Publishers (eds), Cap2, pp. 32
- Contreras, J. (1993)** *Antropología de la alimentación*. Madrid: Eudema.
- Contreras, J. y Gracia-Arnaíz, M. (2005).** *Alimentación y Cultura: perspectivas antropológicas*. España: Ediciones Ariel.
- Cruz, J. (1999)** Antropología de los hábitos alimentarios. En: M. Hernández, A. Sastre Gallego. *Tratado de Nutrición*. Madrid: Díaz de Santos, pp. 13-37.
- De la Montaña, J., Castro, L., Cobas, N., Rodríguez, M. y Míguez, M. (2012).** Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr. clin. diet. Hosp.*, 32 (3), 72-80.
- De Rufino, P., Redondo, C., Amigo, T., González, D. y García, M. (2005).** Desayuno y almuerzo de los adolescentes escolarizados de Santander. *Nutrición Hospitalaria*, 20, 217-222.

- Del Carmen, L.** (1997). *Educación para la Salud y hábitos alimentarios en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Infantil y Primaria*. En Actas V Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Universidad de Murcia: Murcia, pp. 23-24.
- Del Carmen, L. y Martín, J.M.** (1998). *Educación para la Salud y Hábitos Alimentarios en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Infantil y Primaria*. En E. Banet. y Antonio Pro (coords.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, vol. I. Universidad de Valencia: Valencia, pp. 115-118.
- Dibsdall, L.A., Lambert, N., Bobbin, R.F. y Frewer L.J.** (2003). Low income consumer's attitudes and behavior towards access, availability and motivation to eat fruits and vegetables. *Public Health Nutrition*, 6 (2), pp. 159-168.
- Drayna, D.** (2005). Human taste genetics. *Annu. Rev. Genomics. Hum. Genet.*, 6, 217-235.
- Drewnowski, A. y Rock, C.L.** (1995). The influence of genetic taste markers on food acceptance. *American Journal of Clinical Nutrition*. 62, 506–511.
- Drewnowski, A. Ahlstrom-Henderson S. y Barratt-Fornell, A.** (2001). *Genetic taste makers and food preferences. Drugmetabolism and disposition* 29 (4), 535-538.
- Durá, T. y Castroviejo A.** (2011). Adherencia a la dieta Mediterránea en la población universitaria. *Nutr. Hosp.*, 26(3), 602-608.
- Ejeda, J.M.** (2006). El conocimiento sobre Alimentación en la Formación Inicial de Maestros, Trabajo de investigación de final de Programa de Doctorado (inédito). Madrid: Facultad de Educación-UCM.
- Ejeda, J.M.** (2008). *El conocimiento sobre Alimentación en la Formación Inicial de Maestros*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Ejeda, J.M. y Rodrigo, M.** (2011). Un estudio sobre hábitos de desayuno de futuros maestros. En. M. T. Iglesias y A. Sáez (eds.), *Promoción de la Salud Universitaria*. Madrid: UFV, pp. 89-102.

- Ellrott, T.** (2008). Wie Kinder essenlernen. In *peb Komm' in Schwung. Der kluge Alltags-Plan fürfitte Kinder*, St. Gallen, 60-77.
- Engler-Stringer R.** (2010). Food, cooking skills and health. *Can. J. Diet. Pract. Res.*, 71, 141-145.
- ENIDE** Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española (2011). Recuperado de <http://www.aesan.msps.es/>.
- ENSE** Encuesta Nacional de Salud 2011/2012 (2013). Recuperado de <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>.
- EUFIG** Consejo Europeo de información sobre la Alimentación. (2010). Desayunar con regularidad. Un hábito saludable en la Infancia y para el resto de la vida. *Alimentación Hoy*, 72, 1-2.  
Recuperado de <http://www.eufic.org/article/es/page/FTARCHIVE/artid/Trabajo-por-turnos-implicaciones-para-la-salud-y-la-nutrición>.
- EUFIG** Consejo Europeo de información sobre la Alimentación. (2011). Recuperado de <http://www.eufic.org/article/es/artid/desarrollan-preferencias-gustativas/>.
- FAO/OMS** Comité conjunto de expertos. (2003). *Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas*. Informes Técnicos 916. Ginebra. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>.
- Farré, R.** (2012). Situación y Problemática en España y su relación con la salud. En A. Carbajal y C. Martínez (Coords). *Manual Práctico de Nutrición y Salud. Kellogg's España*. Madrid: Exlibris Ediciones.
- FEN** Fundación española de la Nutrición. (2013) Recuperado de [http://www.aesan.msps.es/AESAN/docs/docs/publicaciones\\_estudios/nutricion/Libro\\_Blanco\\_Nutricion\\_Esp.pdf](http://www.aesan.msps.es/AESAN/docs/docs/publicaciones_estudios/nutricion/Libro_Blanco_Nutricion_Esp.pdf).
- Fisher, J.O., Mitchell, D.C., Smiciklas-Wright y Birch, LL.** (2002). Parental influences on young girls fruit and vegetable, micronutrient, and fat intakes. *Journal of American Dietetic Association*, 102 (1), 58-64.
- FUNDACIÓN DIETA MEDITERRÁNEA** (2011). Recuperado de

- Galiano**, M.J. y **Moreno**, J.M. (2010). El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediátrica Española*, 68 (8), 403-408.
- García-Bailo** B., **Toguri** C., **Eny** K.M. y **El-Soheemy**, A. (2009). Genetic Variation in Taste and its influence on Food Selection. *A journal of Integrative Biology*, Vol. 13, 1.
- Gavidia**, V., **Rodes**, M.J. y **Carratalá**, A. (1993). La Educación para la Salud: Una propuesta fundamentada desde el campo de la docencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3), pp. 289-296.
- Gavidia**, V. (1998). Una Propuesta de Formación del Profesorado en Educación Para la Salud como respuesta a sus necesidades Profesionales. En E. Banet y Antonio Pro (coords.). *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, Vol. II. Lleida: Universidad de Valencia. 1, 75-83.
- Gibson**, E.L., **Krechauf**, S., **Wildgruber**, A., **Vögele**, C., **Summerbell**, C.D., **Nixon**, C. et al. (2012). A narrative review of psychological and educational strategies applied to young children's eating behaviors aimed at reducing obesity risk. *Obes. Rev.*, 13 (1), 85-95.
- Giovanini**, M., **Verduci**, E., **Scaglioni**, S., **Salvatici**, E., **Bonza**, M. y **Riva**, E. (2008). Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *J. Intern. Med. Res.*, 36, 613-624.
- Glanz**, K., **Basil**, M., **Maibach**, E., **Goldberg**, J., y **Snyder**, D. (1998). Why Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. *J. Am. Diet. Assoc.*, 98, 1118-1126.
- Gómez**, L. y **Hombrados**, I. (1988). Diseños de intervención comunitaria. En A. Martín, F. Chacón y M. Martínez (eds.), *Psicología Comunitaria*, 149-166. Madrid: Visor.
- González**, M.P. y **Rodrigo**, M. (2011). Análisis de conocimientos y hábitos alimentarios de estudiantes de 1º curso de Grado de Enfermería En. M. T. Iglesias y L. Sáez (eds.): Promoción de la Salud Universitaria. Madrid: UFV, pp.103-108
- González-Rodríguez**, A. (2009). Concepciones y práctica reflexionada de docentes y enfermeras

sobre la promoción de la alimentación saludable en la escuela. *Investigación en la Escuela*, 69, 87-98.

**González de Haro**, M.D. y **Romero**, A. (2007). La educación para la salud en la escuela investigando las dificultades desde el enfoque etnográfico, *Investigación en la Escuela*, 61, 99-110.

**Harrison**, J.K. (2005.) Science education and Health Education: Locating the Connection, *Studies in Science Education*, 41, 51-90.

**Haubrich**, S. (2006). Einfluss von hypoallergener Säuglingsnahrung auf die Entwicklung von Geschmackspräferenzen, Diploma thesis, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences, Department Ökotoxikologie.

**Henríquez**, P., **Ruano**, C., **de Irala**, J., **Ruiz-Canela**, M., **Martínez-González**, M.A. y **Sánchez-Villegas**, A. (2012). Adherence to the Mediterranean diet and quality of life in the SUN Project. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 66, 360-8.

**Howard**, B.V., **Van-Horn**, J.H., **Manson** y **J.E.**, **Stefanick**, S. (2006). Low-fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease. The Women's Health initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA*, 295, 655-66.

**Houston**, D.K., **Ding**, J. **Lee**, J.S., **Garcia**, M., **Kanaya**, A.M., **Tylavsky**, F.A. et al. (2010). Dietary fat and cholesterol and risk of cardiovascular disease in older adults: The Health ABC Study. *Nutr. Metab. Cardiovasc.*, [Epub ahead of print]

**Huang**, A.L., **Chen**, X., **Hoon**, M.A., **Chandrasekar**, J., **Guo**, W., **Trankner**, D., et al. (2006). The cells and logic for mammalian sour taste detection. *Nature*, 442, 934-938.

**Hultman**, E. (1989). Nutritional effects on work performance. *Am. J. Clin. Nutr.*, 49, 949-957.

**INSTITUTO TOMAS PASCUAL**. (2012). Recuperado de <http://www.institutotomaspascual.es/reportajes/muestra.asp?id=3826&n=1&org=Dieta%20Mediterr%E1nea&x=5>

- Ishimaru, Y.**, Inada, H., Kubota, M., Zhuang, H., Tominaga, M., y Matsunami, H. (2006). Transient receptor potential family members PKD1L3 and PKD2L1 form a candidate sour taste receptor. *Proc. Natl. Acad. Sci., USA* 103, 12569–12574.
- Kataoka, S.**, Yang, R., Ishimaru, Y., Matsunami, H., Seigny, J.y Kinnamon, J.C. et al. (2008). The candidate sour taste receptor, PKD2L1, is expressed by type III taste cells in the mouse. *Chemical Senses*, 33, 243–254.
- Keski-Rahkonen, A.**, Kaprio, J., Rissanen, A., Virkkunen, M. y Rose, R.J. (2003). Breakfast skipping and health-compromising behaviours in adolescents and adults. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 57, 842-853.
- Laugerette, F.**, Passilly-Degrace, P., Patris, B., Niot, I., Febbraio, M., Montmayeur, J.P. et al. (2005). CD36 involvement in oro sensory detection of dietary lipids, spontaneous fat preference, and digestive secretions. *J. Clin. Invest.*, 115, 3177–3184.
- Larson, N.I.**, Nelson, M.C., Neumark-Sztainer, D., Story, M.y Hanna, P.J. (2009). Making time for meals: Meal structure and associations with dietary intake in young adults. *J. Am. Diet. Assoc.*, 109, 72-79.
- Lassen, V.**, Thorsen, A. Trolle, E., Elsig, M., y Ovesen, L. .
- Leidy, H.J.**, Bossingham, M.J., Mattes, R.D. y Campbell, W.W. (2009). Increased dietary protein consumed at breakfast leads to an initial and sustained feeling of fullness during energy restriction compared to other meals. *Br. J. Nutr.*, 10, 798-803.
- Leterme, A.**, Brun, L., Dittmar, A., y Robin, O. (2008). Autonomic nervous system responses to sweet taste: Evidence for habituation rather than pleasure. *Physiol. Behav.*, in press.
- Li, X.**, Staszewski, L., Xu, H., Durick, K., Zoller, M. y Adler, E. (2002). Human receptors for sweet and umami taste. *Proc. Nalt. Acad. Sci., USA* 99, 4692-4696.
- Lin, W.** y Liang I.S. (2005). Family dining environment parenting practices, a preschoolers' food acceptance. *Journal of nutrition Education and Behavior*, 37 (Suppl), pp. 47.
- Leterme, A.**, Brun, L., Dittmar, A., y Robin, O. (2008). Autonomic nervous system responses to sweet taste: Evidence for habituation rather than pleasure. *Physiol. Behav.*, in press.

- López-Jiménez**, N.D., Cavenagh, M.M., Sainz, E., Cruz-Ithier, M.A., Battey, J.F., y Sullivan, S.L. (2006). Two members of the TRPP family of ion channels, Pkd113 and Pkd211, are coexpressed in a subset of taste receptor cells. *J. Neurochem.*, 98, 68-77.
- López-Nomdedeu**, C, García, A, Migallón, P., Pérez, A. M., Ruiz, C. y Vázquez, C. (2000). *Nutrición Saludable y Prevención de los Trastornos Alimentarios*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Ministerio del Interior.
- López-Nomdedeu**, C. (2010). La Educación nutricional como instrumento de prevención de la enfermedad y promoción de la Salud. Nuevos planteamientos. *Alimentación Nutrición y Salud*, 17 (2), 55-60.
- Lowe**, C.F., Horne, K., Tapper, M., Bowdery, y Egerton, C. (2004). Efectos de un modelado de los compañeros y recompensas basado en la intervención para aumentar el consumo de frutas y verduras en los niños *Eur. J. Clin. Nutr.*, 58 (3), 510-22.
- Manz**, F., y Manz, I. (2005). Sinnesentwicklung und Sinnesausprägung beim Fötus und Säugling. In: v. Engelhardt D, Wild R. (Hg.): *Geschmackskulturen. Vom Dialog der Sinne beim Essen und Trinken*, Frankfurt/New York.
- Martín-Álvarez**, P.J. (2000). “*Quimiometría Alimentaria*”. Ediciones de la universidad Autónoma de Madrid. Documentos de Trabajo nº39.
- Martín Rivas**, D. (2003). *La Educación para la Salud en la Escuela en la Unión Europea. Modelos, instituciones y programas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Martínez**, J. R., Palencia, A., Serrano, L. y Villarino, A. (2007). Educación alimentaria escolar y extraescolar. Programas y didáctica, en J. R. Martínez e I. Polanco (coord.), *El libro blanco de la Alimentación escolar*. Madrid: Interamericana, pp. 137-156.
- Martínez-González** M.A., Guillén-Grima, F., De Irala, J., Ruiz-Canela, M., Beunza, J.J., López, C. et al. (2012). The Mediterranean Diet is Associated with a Reduction in Premature Mortality among Middle-Aged Adults. *Journal of Nutrition*, jn.112.162891.

- Membaliella**, P. y Cid, M.C. (1998). Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada, *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (3), pp, 494-511.
- Mennella**, J.A., y Beauchamp, G.K. (1996). The Early Development of Human Flavor Preferences. In: Capaldi ED. Why we eat what we eat. The psychology of eating *American Psychological Association*.
- Mennella**, J.A., Coren, P., Jagnow, C.P. y Beauchamp, G.K. (2001). Prenatal and Postnatal Flavor Learning by Human Infants. *Pediatrics*, 107, 88-93.
- Mente**, A., de Koning, L., Shannon, y H.S., Anand, S.S. (2009). A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch. Intern. Med.*, 169, 659-669.
- Montero**, A., Úbeda, N. y García, A. (2006). Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición Hospitalaria*, 21 (4), 466-473.
- Moreiras**, O., Carvajal, A., Cabrera, L. y Cuadrado, C. (2009). Tabla de Composición de Alimentos. Madrid: Pirámide
- Moreno**, C. (2012). Factores que influyen en la Actividad Física y en los Hábitos Alimentarios de los Estudiantes Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- Mullan**, B.A. y Singh, M. (2010). A systematic review of the quality, content, and context of breakfast consumption. *Nutrition and Food Science*, 40 (1), 81-114.
- NAOS**. Estrategia mundial sobre régimen de alimentación, actividad física y salud. (2004). Recuperado de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_spanish\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf).
- Nelson**, G., Chandrashekar, J., Hoon, M.A., Feng, L., Zhao, G., Ryba, N.J., et al. (2002). An amino-acid taste receptor. *Nature*, 416, 199–202.



- Nicklas**, T.A., Myers, L., Reger, C. y Berenson G.S. (1998). Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *J. Am. Diet. Assoc.*, 98, 1432-1438.
- Niemeier**, H.M., Raynor, H.A., Lloyd-Richardson, E.E., Rogers M.L y Wing, R.R. (2006). Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *J. Adolesc. Health*, 39, 842-849.
- OCDE** Obesity and the Economics of Prevention Fit not Fat.OECD (2010). Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/13/20/46068529.pdf>.
- Oenema**, A. y Brug, J. (2003). Exploring the occurrence and nature of comparison of one's own perceived dietary fat intake to that of self- selected others. *Appetite*, 41(3), pp. 59-264
- OMS** Organización Mundial de la Salud (1946). Carta fundacional de la OMS. Conferencia Internacional de la Salud. Nueva York: Organización Mundial de la Salud.
- OMS** Organización Mundial de la Salud (1986). Ottawa Charter for Health Promotion. First International Conference on Health Promotion. Ottawa (Canadá), 17-21 de noviembre de 1986.
- OMS** Organización Mundial de la Salud (1998). Promoción de la Salud. Glosario. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS** Organización Mundial de la Salud (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. (WHO technical report series, 894). Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS** Organización Mundial de la Salud (2002) 55ª. *Asamblea sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS** Organización Mundial de la Salud (2006). *Marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación de la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud* (DPAS). Ginebra Organización Mundial de la Salud.

- OMS** Organización Mundial de la Salud (2011). Global status report on non-communicable diseases. Recuperado de [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf).
- OMS** Organización Mundial de la Salud (2007-2012). *European Action Plan for Food and Nutrition Policy 2007-2012*. Recuperado de [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/74402/E91153.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/74402/E91153.pdf).
- Ortega**, R.M. y Requejo, A.M. (2000). Encuestas nutricionales individuales. Criterios de validez. *Nutrición y obesidad*, 3, pp. 177-185.
- Pearson**, N., Biddle, S. J.H., y Gorely, T. (2009). Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. *Appetite*, 52, 1-7.
- Peñalvo**, J.L., Céspedes, J. y Fuster, V. (2012). *Sesame Street: Changing Cardiovascular Risks for a Lifetime*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1053/j.semtcvs.2012.11.004>
- Pérez de Eulate**, L. y Ramos, P. (2009). Educación Alimentaria: una investigación con padres de adolescentes. *Enseñanza de las Ciencias*, 27 (3), 361-368.
- Pérez-Llamas**, F., Mataix J. y Zamora, S. (2001). Una nueva interpretación de la dieta mediterránea. *Rev. Chil. Nutr.*, 28 (2), 237-243.
- PERSEO** (2007). Programa piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio contra la Obesidad: *Alimentación saludable. Guía del Profesorado*. Ministerio de Sanidad y Consumo-Agencia española de Seguridad Alimentaria y MEC-CIDE: Madrid, pp. 37-42.
- PERSEO** (2010). *Resultados relevantes de la primera evaluación del Programa de 2007-08*. Recuperado de [www.perseo.aesan.msps.es](http://www.perseo.aesan.msps.es).
- Pinto**, J.A. (2006). La dieta equilibrada, prudente o saludable. *Nutrición y salud 1*. DGSPA. Conserjería de sanidad y consumo de Madrid.
- PREDIMED** Prevención con Dieta Mediterránea. (2011). Recuperado de <http://predimed.org>.
- Rampersaud**, G.C., Pereira, M.A., Girard, B.L., Adams, J. y Metzl, J.D. (2005). Review-breakfast

habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.*, 105, 743-760.

**Requejo**, AM. y Ortega, R.M. (2000). *Nutriguía*. UCM: Madrid.

**Rodrigo**, M. (1995). Concepciones de los futuros profesores de Primaria sobre Educación para la Salud. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24, 173-180.

**Rodrigo**, M. (1999). Puesta en práctica de una asignatura de Alimentación en Formación Inicial del profesorado, *Revista Complutense de Educación*, 10 (1), pp. 379-391.

**Rodrigo**, M. (2000). Una Asignatura de Alimentación en Formación Inicial del Profesorado, en Martín, M. (coord.) *Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Actas de los XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 268-274). Madrid, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales-UCM.

**Rodrigo**, M. y Ejeda, J. M. (2008). Concepciones sobre Alimentación en futuros profesores. Construcción del Conocimiento Pedagógico. *Teoría de la Educación*, 20, 225-247

**Rodrigo**, M.; Ejeda, J.M. y Sánchez, S. (2009). La enseñanza de la Alimentación en futuros Maestros: estudio de estado nutricional y hábitos alimentarios, *Enseñanza de las Ciencias, n° extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, 804-811.

**Rodrigo**, M. y Ejeda, J. M. (2010a). La Rueda de los Alimentos. Propuesta para la formación de Maestros. *Alambique*, 65, 52-60.

**Rodrigo**, M., Ejeda, J. M. y González, C. (2010b). Una investigación en torno a las concepciones sobre Alimentación en futuros profesores. *Revista Complutense de Educación*, 21 (1), 189-207.

**Rodrigo**, M., Ejeda, J. M. y Manjarrez, T. (2010c). Análisis de los conocimientos en Alimentación de futuros sanitarios. Implicaciones pedagógicas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 22 (1), 163-195.

**Rodrigo**, M., Ejeda, J.M. y Caballero, M. (2013). Una década enseñando e investigando en Educación Alimentaria para Maestros. *Revista Complutense de Educación*, 24 (2),

**Rolls, B.** (2000). Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.

**Roper, S.D.** (2007). Signal transduction and information processing in mammalian taste buds. *Pflügers Archiv*, 454, 759-776.

**Sallis, J.F., y Glanz, K.** (2009). Physical activity and food environments: Solutions to the obesity epidemic. *Milbank Quarterly*, 87 (1), 123-154.

**Salvador, T., Suelves, J.M., Puigdollers, E. y Martínez I.M.** (2008a). Informe. Diagnóstico de situación sobre avances conseguidos, necesidades y retos en promoción y educación para la salud en la escuela en España. Madrid: MEC –CIDE y MSPS.

**Salvador, T. Suelves, J.M., y Puigdollers, E** (2008b). Criterios de calidad para el desarrollo de proyectos y actuaciones de promoción y educación para la salud en el sistema educativo. Guía para las Administraciones educativas y sanitarias. Madrid: MEC–CIDE y MSPS.

**Salvador, T.** (2009). *Ganar salud en la escuela. Guía para conseguirlo*. Madrid: MEC y MSPS.

**Sánchez-Villegas, A., Sánchez-Villegas, L.D.M., De Irala J., De Irala, M., Toledo, E., Serra-Majem, Ll. y Martínez-González, M.A.** (2011). *Dietary Fat Intake and the Risk of Depression: the SUN Project*. PLOS ONE, 6:e16268.

**SEEDO** (2000). Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Consenso para la evaluación del Sobrepeso y la Obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*, 115, 587-597.

**Seguí-Gómez, M., de la Fuente, C., Vázquez, Z., de Irala, y Martínez-González, M.A.** (2006). Cohort profile: the 'Seguimiento Universidad de Navarra' (SUN) study. *Int. J. Epidemiol.*, 35, 1417-22

**SENC** Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2004). Guía Nutricional: Pirámide de la Alimentación saludable. Recuperado de <http://www.nutricioncomunitaria.com> .

- Serra, Ll. y Aranceta, J. (2002).** *Alimentación Infantil y juvenil. Estudio EnKid (Vol.3)*. Barcelona: Masson.
- Serra, Ll. y Aranceta, J. (2004a).** *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio EnKid (Vol.1)*. Barcelona: Masson.
- Serra, Ll., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R.M., García, A., Pérez-Rodrigo, C. et al. (2004b).** Food, Youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7, 931-935.
- Siri-Tarino, P.W., Sun, Q., Hu, F.B., y Krauss, R.M. (2010).** Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat cardiovascular disease. *Am. J. Clin. Nutr.*, 91, 535-46.
- Shepherd, R. (1999).** Social determinants of food choice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 58, pp. 807-812.
- Speechly, D.P., Rogers G.G., y Buffenstein, R. (1999).** Acute appetite reduction associated with an increased frequency of eating in obese males. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 23, 1151-1159.
- Szajewska, H. y Ruszczyński, M. (2010).** Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50 (2), 113-119.
- Toledo, E., Beunza, J.J., Núñez-Córdoba, J.M., Jorge, M., Bes-Rastrollo, M., Basterra, F.J. et al. (2009).** Factores de riesgo metabólico en una cohorte de adultos jóvenes y su relación con un índice de masa corporal entre 22 y 25 kg/m<sup>2</sup>. *Med. Clin.*, (Barc), 132, 654-60.
- Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C. y Trichopoulos, D.D. (2003).** Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *New Engl. J. Med.*, 348, 2599-2608.
- UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia. (2006).** *Guía Nutricional: Dieta equilibrada*. Recuperado de <http://www.uned.es>.

- UE Portal de Salud Pública de la Unión Europea.** (2000). Recuperado de [http://ec.europa.eu/health-eu/my\\_lifestyle/nutrition/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/my_lifestyle/nutrition/index_en.htm).
- UE Portal de Salud Pública de la Unión Europea** (2007). *Libro blanco. Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Bruselas.* Recuperado de [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_wp\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_es.pdf).
- Utter, J., Scragg, R., Ni-Mhurchu, y C., Schaaf, D.** (2007). At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am. Diet. Asso.*, 107, 570-576.
- Van den Horst, K., Brunner, T., y Siegrist, M.** (2010). Ready-meal consumption: associations with weight status and cooking skills. *Public Health Nutrition*, 14:239-245.
- Ventura, A.K. y L.L. Birch,** (2008). Does parenting affect children's eating and weight status? *International journal of Behavior Nutrition and Physical Activity*, 5, 15.
- Warren, J.M., Henry, C.J., y Simonite, V.** (2003). Low glycemic index breakfasts and reduced food intake in preadolescent children. *Pediatrics*. 112, e 414.
- Vidal, M.M., Díaz-Santos, A., Jiménez, C. y Quejigo, J.** (2012). Modificación de ciertas actitudes frente a la alimentación en estudiantes de enfermería tras cursar la asignatura de nutrición y dietética. *Nutr. clin. diet. Hosp.*, 32 (1), 49-58.
- Winkler, E. y Turrell, G.** (2009). Confidence to cook vegetables and the buying habits of Australian households. *J. Am. Diet. Assoc.*, 109, 1759-1768.
- Yeste, D., García, N., Gussinyer, S., Marhuenda, C., Clemente, M., Albisu, M., Gussinyer, M. y Carrascosa, A.** (2008). Perspectivas actuales del tratamiento de la obesidad infantil. *Revista Española de Obesidad*, 6, 3, 139-141.

## **ANEXOS**

## **Anexo I. Resumen de los currículos escolares oficiales**

### **RESUMEN de los objetivos-contenidos-criterios de evaluación relacionados con la Alimentación-Nutrición en los currículos oficiales escolares**

A continuación vamos a resumir dentro de cada una de las Etapas de la Educación Infantil y la Educación Obligatoria en España, los objetivos y contenidos relacionados con la Educación para la Salud (EpS) y dentro de estos los relacionados con la Alimentación.

#### **A) EDUCACIÓN INFANTIL**

REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.

La Escuela, y especialmente a estas edades, es un ámbito particularmente adecuado para enriquecer los procesos de construcción del conocimiento de sí mismo y de la autonomía personal, si ofrece una intervención educativa ajustada a las distintas necesidades individuales en contextos de bienestar, seguridad y afectividad.

#### **Objetivos de Etapa**

Entre sus objetivos la Educación Infantil tendrá la finalidad del desarrollo físico, sensorial, intelectual, afectivo, social y moral de los niños y deberá contribuir a desarrollar en los niños los siguientes objetivos:

***Adquirir y mantener los hábitos básicos relacionados con la higiene, la salud, la alimentación y la seguridad.***

Uno de los objetivos básicos de la Educación Infantil es que el niño adquiera la máxima autonomía personal por medio del control de sus movimientos y de la **consolidación de los hábitos** y las rutinas apropiadas para esta edad. Se trabajará en un ambiente cálido y afectuoso, donde se utilice el juego como una valiosa herramienta de aprendizaje.

#### **Contenidos de Etapa**



Entre los contenidos de la Educación Infantil se organizarán y se desarrollarán por medio de actividades globalizadas que tengan interés y significado, tanto para la vida cotidiana del niño como para su apertura a nuevos conocimientos y experiencias.

## **ÁREA DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL**

Los contenidos educativos se distribuyen en la siguiente área: **“El conocimiento de sí mismo y autonomía personal”**.

*En la Educación Infantil también tiene gran importancia la adquisición de buenos hábitos de salud, higiene y nutrición.* Estos hábitos contribuyen al cuidado del propio cuerpo.

### **- Objetivos**

Progresar en la adquisición de hábitos y actitudes relacionados con la seguridad, la higiene y el fortalecimiento de la salud.

### **- Contenidos**

Bloque 1: El cuerpo y la propia imagen

**- Las necesidades básicas del cuerpo.** Identificación, manifestación, regulación y control de las mismas.

Bloque 4: El cuidado personal y la Salud.

**- Prácticas de hábitos saludables:** higiene corporal, *la alimentación, el ejercicio y el descanso.*

**- Identificación y valoración crítica ante factores y prácticas sociales cotidianas que favorecen o no la salud.**

### **- Criterios de evaluación**

*Realizar autónomamente y con iniciativa actividades habituales para satisfacer necesidades básicas, consolidando progresivamente hábitos de cuidado personal, higiene, salud y bienestar.*

## **B) EDUCACIÓN PRIMARIA**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN: DECRETO 22/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el currículo de la Educación Primaria.

### **Objetivos de Etapa**

*Comportarse de acuerdo con los hábitos de salud* y cuidado personal que se derivan del conocimiento del cuerpo humano, respetando las diferencias.

### **PRIMER CICLO**

#### **- Contenidos**

##### Ciencias

##### Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- *Los alimentos*: su función en el organismo. *Hábitos de alimentación* saludables: la *dieta equilibrada*. Prevención de los trastornos alimentarios. Algunos aspectos básicos de la seguridad alimentaria.

- *Salud y enfermedad*. *Las prácticas saludables*. *Normas de higiene y aseo personal*. *Hábitos de prevención de enfermedades y accidentes domésticos*.

#### **- Criterios de Evaluación**

Poner ejemplos asociados a la higiene, la *alimentación equilibrada*, el ejercicio físico y el descanso *como formas de mantener la salud*, el bienestar y el buen mantenimiento del cuerpo.

### **SEGUNDO CICLO**

#### **- Contenidos**

##### Ciencias

##### Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- *Los alimentos*. *Clasificación de los alimentos* según la función que cumplen en una *dieta equilibrada*.

- **Salud** y enfermedad. **Hábitos saludables** (alimentación, higiene, ejercicio físico, descanso, utilización del tiempo libre, etc.) Prevención y detección de riesgos para la salud. Crítica de las prácticas no saludables.

- **Criterios de Evaluación**

*Identificar y explicar las consecuencias para la salud* y el desarrollo personal de determinados hábitos de alimentación, higiene, ejercicio físico y descanso.

**TERCER CICLO**

- **Contenidos**

Ciencias

Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- *El cuerpo humano y su funcionamiento.* Anatomía y fisiología y sistemas.

- *Las funciones vitales en la especie humana: Nutrición* (aparato respiratorio, **digestivo**, circulatorio y excretor), Relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso) y Reproducción (aparato reproductor).

- **Salud** y enfermedad. Principales enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. **Hábitos saludables** para prevenir enfermedades. La conducta responsable. Efectos nocivos del consumo de drogas.

- **Criterios de Evaluación**

*Identificar y explicar las consecuencias para la salud* y el desarrollo personal *de determinados hábitos de alimentación*, higiene, ejercicio físico y descanso.

Por otra parte el **MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO** establece una serie de objetivos específicos para la Etapa de 6-12 años:

- Aprender las etapas del crecimiento y la importancia de la alimentación en cada uno de ellos.
- Conocer las desventajas del consumo habitual de dulces y golosinas.

- Aprender los 7 grupos de alimentos y familiarizarse con los nutrientes principales que nos aportan cada uno de ellos.
- Conocer la función de los distintos grupos de alimentos en nuestro organismo (alimentos energéticos, plásticos o reguladores).
- Adquirir nociones fundamentales sobre los peligros sanitarios de las dietas excesivamente ricas en calorías, grasas, azúcares y de la falta de ejercicio físico.

### **C) EDUCACIÓN SECUNDARIA**

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN: DECRETO 23/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

#### **Objetivos de Etapa**

*Desarrollar hábitos favorables a la promoción de la salud* personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual *en aspectos relacionados con la alimentación*, el consumo, drogodependencias y la sexualidad.

### **PRIMER CICLO**

#### **- Contenidos**

Primer Curso: Ciencias de la Naturaleza

No existe ningún bloque que se refiera a la Alimentación o Nutrición

Segundo Curso: Ciencias de la Naturaleza

Bloque 4: La vida en acción:

**- Las funciones de nutrición:** obtención y uso de la materia y energía por los seres vivos

#### **- Criterios de Evaluación**

Definir los conceptos de nutrición celular y respiración aplicando los conocimientos sobre la obtención de energía.

### **SEGUNDO CICLO**

#### **- Contenidos**

Tercer Curso: Biología y Geología

## Bloque 2: Las personas y la Salud

- **Alimentación y nutrición humanas:** Las funciones de nutrición; Aparatos que intervienen en la nutrición; Anatomía y fisiología del aparato digestivo y Principales enfermedades.

- **Alimentación y Salud:** Dietas saludables; Prevención de las enfermedades provocadas por malnutrición; La conservación, manipulación y comercialización de los alimentos y las personas y el consumo de alimentos.

### **- Criterios de Evaluación**

Explicar los procesos fundamentales de la **digestión y asimilación de los alimentos**, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los **hábitos alimenticios saludables**, independientes de prácticas consumistas inadecuadas. **Analizar el consumo de alimentos** en nuestra Comunidad Autónoma.

b) Cuarto Curso: Biología y Geología

No existe ningún bloque que se refiera a la Alimentación o Nutrición

Por otra parte el **MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO** establece una serie de objetivos específicos para la Etapa de 12-16 años:

- Conocer con precisión aquellos aspectos de la nutrición actual que se apartan del equilibrio dietético y son causa de las enfermedades más frecuentes en el mundo desarrollado.
- Reflexionar sobre el desequilibrio de disponibilidad alimentaria en el mundo, y sus consecuencias en cuanto a la salud.
- Familiarizarse con los grupos de alimentos y los nutrientes principales que cada uno de ellos aporta.
- Comprender el concepto de ración alimentaria y comprobar la adecuación de su dieta habitual a los criterios de dieta equilibrada planteados como raciones de grupos de alimentos.
- Asimilar las características y ventajas de la dieta mediterránea.
- Conocer los problemas derivados del aporte excesivo de calorías, grasas (grasa saturada y colesterol), azúcares, así como del sedentarismo.

## Anexo II. Cuestionario General

Por favor, contesta todos los apartados. Debes marcar una sola casilla (excepto la pregunta 1 de hábitos)

<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
--------------------------------	--

Apellidos, Nombre (Edad):

Sexo

☐ Hombre

☐ Mujer

Procedencia previa

☐ Bachillerato

☐ F. Profesional

☐ Otras carreras

☐ Otros estudios

### 1. Medidas Antropométricas

Talla (m)

Peso (kg)

IMC

No rellenar

1.1 ¿Sabes qué es el IMC?

2. Ejercicio físico :

¿Con qué frecuencia realizas ejercicio físico?

☐ Todos los días

☐ 4-5 veces/ semana

☐ 2-3 veces/semana

☐ De forma irregular

☐ No hago ejercicio

3. Fumador :

¿Fumas habitualmente?

☐ Diariamente

☐ Algunas veces

☐ Esporádicamente

☐ No fumo

4. Consumo de Alcohol :

¿Con qué frecuencia lo consumes?

☐ Habitualmente

☐ 2-3 veces/ semana

☐ una vez / semana

☐ Esporádicamente

☐ Nunca

<b>CONOCIMIENTOS</b>	
----------------------	--

1. Explica brevemente los siguientes términos:

1.1. Alimento Funcional:

**1.2.Fibra:**

**1.3. Dieta Mediterránea:**

**1.4. Grasa “trans”:**

**2.Cuál es la función dietética principal de los siguientes alimentos:**

**2.1. LECHE**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.2 JUDÍAS VERDES**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.3. ARROZ**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.4. SALMÓN**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.5. ACEITE DE OLIVA**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.6. PAN**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.7. PLÁTANO**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**2.8. HUEVO**

☐ Energética                      ☐ Estructural                      ☐ Reguladora                      ☐ No lo sé

**3. Piensa en la dieta que realizas y asocia una respuesta con las siguientes preguntas:**

**3.1. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO de la LECHE?**

☐ Hidratos de carbono                      ☐ Grasa                      ☐ Proteínas                      ☐ Minerales y Vitam.                      ☐ No lo sé

**3.2. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO de las JUDÍAS VERDES**

☐ Hidratos de carbono                      ☐ Grasa                      ☐ Proteínas                      ☐ Minerales y Vitam.                      ☐ No lo sé

### 3.3 ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO del ARROZ

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

### 3.4. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO del SALMÓN?

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

### 3.5. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO del ACEITE DE OLIVA

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

### 3.6. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO del PAN

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

### 3.7. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO de LA PLÁTANO?

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

### 3.8. ¿Cuál es el NUTRIENTE REPRESENTATIVO del HUEVO

☐ Hidratos de carbono      ☐ Grasa      ☐ Proteínas      ☐ Minerales y Vitam.      ☐ No lo sé

## HÁBITOS

### 1- Señala las ingestas que realizas a diario:

☐ Desayuno      ☐ Media mañana      ☐ Comida      ☐ Merienda      ☐ Cena

### 2. Estudio del desayuno

Indica tu desayuno de hoy, o el más habitual ( indica alimentos y cantidades consumidas aproximadamente):

### 2.3 Realizo el desayuno en compañía

☐ Nunca      ☐ Esporádicamente      ☐ 2-3 veces/semana      ☐ Muy habitualmente

### 2.4 Desayuno con tiempo suficiente ( 10-15 min)

☐ Casi nunca o nunca      ☐ Pocas veces      ☐ Bastantes veces      ☐ Siempre

### 2.6 El porcentaje de energía (kcal. totales) procedente del desayuno podría estar entorno al:

☐ No lo sé      ☐ 1-15%      ☐ 15-25%      ☐ >25%

## 3. Calidad de la dieta mediterránea



### 3.1 ¿Tomas una fruta o zumo de fruta NATURAL todos los días?

☐ Siempre
 ☐ Bastantes veces
 ☐ De vez en cuando
 ☐ Casi nunca o nunca

### 3.2 ¿Tomas una segunda fruta todos los días?

☐ Siempre
 ☐ Bastantes veces
 ☐ De vez en cuando
 ☐ Casi nunca o nunca

### 3.3. Alimentos

Frecuencia semanal (Intenta hacer una aproximación de tu dieta semanal)

	6-7 días/semana	2-3 días/semana	0-1 días/semana
Galletas			
Embutidos			
Frutos Secos			
Legumbres			
Pescados			
Quesos (40 g)			
Leche			
	6-7 días/semana	2-3 días/semana	0-1 días/semana
Patatas			
Pan			
Comida "Fast-food"			
Bollería industrial			
Carne			
Refrescos			
Dulces			
Huevos/semana			
Yogurt			
Agua			
Verduras			
Hortalizas			
Arroz			
Pasta			
Cereales			
Patatas fritas y otros "snacks"			

### 4. ¿Qué aceite se consume habitualmente en tu casa o donde vives para cocinar?

☐ Aceite de girasol
 ☐ Aceite de oliva
 ☐ Otro tipo de aceite
 ☐ No lo sé

### CREENCIAS

#### 1. Cómo consideras tu dieta

☐ Muy equilibrada
 ☐ Mejorable
 ☐ No lo sé

#### 2. ¿El tipo de educación que recibe un alumno influye en sus hábitos alimenticios?

☐ Mucho
 ☐ Bastante
 ☐ Un poco
 ☐ Nada

**3. ¿Están los maestros preparados para educar los hábitos alimenticios e higiénicos?**

☐

Mucho

☐

Bastante

☐

Un poco

☐

Creo que no

**Muchas gracias por su colaboración**

|

### Anexo III. Hoja de Registro dietético Semanal de Desayuno y Media mañana

HOJA	NOMBRE:				APELLIDOS													
DE REGISTRO	PONER LAS CANTIDADES "DE GRAMOS O MILILITROS" APROXIMADAS INGERIDAS DE CADA ALIMENTO EN LAS CELDAS DE LAS																	
DE DATOS	COLUMNAS CORRESPONDIENTES SEGÚN DÍA E INGESTA (DY=Desayuno y MM=Media-mañana)																	
Nº1																		
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7					
ALIMENTOS	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)	DY (g)	MM (g)
Infusiones (Té, Poleo, Manzanilla,...) o Agua																		
Café natural o descafeinado soluble																		
Cacao azucarado (Colacao,...)																		
Leche vaca entera																		
Leche vaca semidesnatada																		
Leche vaca desnatada																		
Leche de Soja con Calcio																		
Leche fermentada tipo Actimel																		
Azúcar																		
Miel																		
Yogurt entero natural / sabores / Bio*																		
Yogurt entero azucar o con fruta o Batido																		
Yogurt desnat. natural / sabores / Bio*																		
Yogurt desnat. azucar o con fruta*																		
Yogurt cremoso tipo Griego																		
Queso desnatado																		
Queso fresco tipo Burgos																		
Queso para untar																		
Queso tierno / Bola / Gouda																		
Queso semicurado / Emmental / Lonchas																		
Queso curado																		
Postres Lácteos (1)																		
Galletas tipo María normal (2)																		
Galletas Doradas / Chocolate / Miel (3)																		
Galletas integrales																		
Galletas dietéticas baja azúcar y/o grasa																		
Bollería industrial en general (4)																		
Bollería dietética baja azúcar																		
Especificaciones																		
1	Postres lácteos (Natillas, Flanes, Arroz con leche,...)							3	Galletas Doradas (Marbu, Maria Oro, Chiquilin, Maire Lu, Yayitas,...)									
2	Galletas tipo Maria (Petit Rio, Fontaneda, La buena Maria,...)							4	Bollería industrial (Donuts, Croissant, Magdalenas, Churros/Porras, Bizcocho,...)									

Pág. 242 de 259

## **APÉNDICE: Resumen de la Tesis en Inglés**

## 1. Summary

Improving Nutrition Education in the educational environment is a field of great interest given its strategic importance to help prevent, since a very young age, among other diseases, the leading cause of death worldwide: cardiovascular diseases. These appear in many cases by high obesity rates in our society caused by low food culture. The involvement of teaching professionals in improving this aspect should be increased.

Our objective was to determine in a group of Future International University Teachers of La Rioja (UNIR), if the teaching of the subject "Food, Health and Education", these students were able to improve their knowledge and eating habits.

After studying the changes observed, we can conclude that there are significant differences in the assimilation of all the concepts studied and that in some habits, significant differences occur. The results of our research indicate that a better understanding, often is associated with improved eating habits. That is, higher educated students, frequently are the ones who have better eating habits. We have also identified the knowledge and habits that will be necessary to improve through the influence of future teaching.

**Keywords:** Health Education, Food Education, Eating Habits, Teacher training.

## 2. Introduction

Since the second half of the twentieth century industrialized countries have food and health guarantees higher than ever, which, together with the improvement of sanitary conditions, has led to increased life expectancy. However, health problems that are emerging globally by the alarming increase in obesity are largely linked to an increase of unhealthy eating behaviors among the population. This issue is currently a subject of great relevance in Public Health and Education, recognized by international organizations, and it will have to be approached in the coming years. Spain has reached obesity rates around 25% (WHO, 2011). Nowadays promoting actions which encourage "healthy eating" among citizens has become a matter of high interest.

The recent study ENIDE (National Survey of Dietary Intake in Spain) presented in 2011 by the Spanish Food Safety Agency (AESAN) conducted with 3,000 people between 18 and 64 years of different sexes, different social environments and spread out through various Spanish regions, show that in

general, the Spanish population from the study would have to improve their eating habits. Specifically they would have to increase the consumption of cereals, vegetables, legumes and nuts and moderate fatty meats, sausages, pastries and sugar.

Food Education, despite its growing social importance, is poorly integrated into compulsory formal education. They often study above all, physiological issues (more Nutrition than Food) as some authors remind us, such as González-Rodríguez (2009), and from the point of view of educational research, tested educational proposals, for example in the Spanish educational environment Compulsory Education, aren't abundant (Banet and Lopez, 2008).

We think that the Teacher, as a key mediator in the educational process could enable that this training came to the children, encouraging necessary behavioral changes and contributing relevantly to Health Education Projects. Because it is in childhood when learning habits are learnt, and later on may be more difficult to change. There seems to be a clear need for a higher involvement of parents, educators and health experts, a methodological aspect that research consistently mark as a critical condition in Health Education (González de Haro and Romero 2007; Harrison, 2005 and Martín Rivas, 2003).

We must not forget that changing eating habits is not an easy task. They were acquired thanks to repeated acts over the years in childhood and adolescence, with an environment full of experiences attached to this learning. To preserve this change in behavior, supposing there is a change in attitude due to the acquisition of new knowledge, is even harder. It requires knowledge, motivation, self-control and social and family support.

**But we must remember that nutrition is a voluntary and conscious human activity, therefore teachable; good eating habits are a challenge worth pursuing.**

### **3. Objectives**

**With regard to Knowledge:** examining the level of training that students possess on common concepts about Food: Body Mass Index (BMI), Fiber, Functional Food, Mediterranean Diet, "trans" Fats before and after teaching. Studying the knowledge they have on food and its associated Representative Nutrient and Dietetics Function. Comparing the learning of these two concepts. This conceptual aspect is of interest because it is the basis of the construction of the so called Dietary Guidelines (Rodrigo and Ejeda, 2010).

**Regarding Habits:** Find out the frequency of consumption of certain foods. Study intakes they eat

throughout the day, especially breakfast habits, since we consider them of great interest. Knowing, in a particular manner, what is their daily intake of dairy products and study if their dietary pattern resembles that of the Mediterranean diet, by calculating the KidMed Index (Serra and Aranceta, 2004).

According to the nature of this thesis and its objectives, we formulated the following research hypothesis whose truthfulness or not we aim to prove:

H<sub>1</sub>. The initial knowledge held by Future Teachers is scarce and shallow in most cases. With the proposed didactic action it tends to evolve positively.

H<sub>2</sub>. The initial eating habits are, in a significant number of cases, inadequate. Didactic action produces significant improvements in eating habits.

#### 4. Description of the research

##### *Experimental layout*

The designed scheme for the proposed research is classified as "near-experimental". It is a method that is used within the field of social research. It has been widely used in this field because their results are easily understood, as suggested by various authors (Ato, 1995 Hombrados Gomez, 1988). The typical example is shown in Table 1, where the effect from the Subject "Food, Health and Education" (X) generates change in the "knowledge and skills of students in relation to the Food" (Y). "Y" represents the observations or measurements taken before "Y<sub>E1</sub>" or after the treatment "Y<sub>E2</sub>". This way, after the analysis of results, the experimental group is compared with the control group, in order to detect other factors that might have contributed to modify the final observations.

Groups	Register sequence		
	Pre test	Treatment	Post test
Experimental (GE) n=183	Y <sub>E1</sub>	<b>X (Subject)</b>	Y <sub>E2</sub>
Control (GC) n=90	Y <sub>C1</sub>	--	Y <sub>C2</sub>

*Table 1. Research design scheme followed in this study*

To achieve our goals we have used Questionnaires and Weekly dietary Sheets. To obtain the questionnaire answers from the students, we have used the survey development program SurveyMonkey. It allows you to send, via email, a link that leads directly to the questionnaire that, when completed, is included in the database of our session in the program. This way, you can proceed to the analysis of data from the answers.



### ***Study samples and data collection***

Fieldwork was conducted with students of the Faculty of Education at the International University of La Rioja (UNIR), during the terms (2010, 2011 and 2012) in a subject taught in the training of teachers, called "Food, Health and Education ". The experimental group (EG) was composed by 183 college students with an average age of 33.80 years (standard deviation 6.20). Women made up a whole of 83.60%. The academic background of the people in the sample was as follows: 62.30% belonged to other university courses, 17.00% were vocational, 11.00% were High School students, and 10.00% from other courses. On another side, regarding the nutritional generic characterization of the students of our study, the main type of Body Mass Index, BMI, (WHO, 2000) Normal weight is makes a 75.00% of the total sample, 22.40% were overweight and 2.21% were underweight (observed only in women). The control group (CG) was made up by 90 students and has the same characteristics.

### ***Processing our Information***

The statistical analysis was evaluated with SPSS software for Windows (version 21). The general pattern that has been followed to present the results of the experimental group (EG), is represented by the descriptive results of the distribution of the different frequencies of all research questions, before and after the study.

To determine if there are differences, a statistical method has been used: the Pearson Chi-square. When the significance value is very small ( $<0.05$ ), it indicates that there are important differences and the null hypothesis should be rejected (Martín-Alvarez, 2000).

## **5. Results and Discussion**

The main results and their discussion are structured into two main groups: Knowledge and Habits.

### **About Knowledge**

#### **Facts about common knowledge in the knowledge of Food: Body Mass Index (BMI), Fiber, Functional Food, Mediterranean Diet and "trans" Fats.**

In this block students were asked to describe each of the terms. To evaluate their responses we gave a score of 0 for "does not know", 1 for "A right idea" and 2 for "Two right ideas" (The term "trans" Fats: If the student answers that it is an artificial fat he would be evaluated with 1 point, but if he added that it is harmful to health, he would score 2 points).

After teaching, the terms, initially less known were those who experienced the greatest increase in "Two right ideas" such as fiber (61.20%) and G. "trans" (50.80%). Surprisingly Mediterranean Diet, which

had begun in an acceptable way, (a 40.40% brings "Two right ideas") only experienced an increase of 19.20%. In general there are significant changes in all the concepts discussed, however, we can see that there are still some misconceptions from students that remain unclear after didactic action, in line with Rodrigo and Ejeda (2010). Table 2 below shows the results.

	IMC		Functional food		Fiber		Mediterranean diet		"trans" fats	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Does not know	26,20%	5,50%	42,90%	12,00%	30,60%	2,20%	14,80%	3,80%	48,10%	10,40%
1 correct idea	52,50%	57,40%	31,70%	18,60%	50,30%	17,50%	44,80%	36,60%	33,30%	20,20%
2 correct ideas	21,30%	37,20%	19,10%	64,40	19,10%	80,30%	40,40%	59,60%	18,60%	69,40%

Table 2. Summary percentages of students who respond in different sections on food knowledge pre / post teaching (n = 183)

*The significant changes are highlighted in yellow*

### ***Knowledge of students on Foods in their Diet and its Representative Nutrient***

A comparison of the overall results show that there is a deeper learning on the Representative Nutrient. In both concepts, foods with the best results are those containing high levels of carbohydrates and have an Energy Function. Comments on this line are found in earlier studies with Masters in Education (Rodrigo 1999, 2000 and Rodrigo and Ejeda, 2010). Structural foods are often more difficult to identify than the Energy ones. As for regulator foods, even though they are generally easy to identify, such as green beans, in our case, it seemed that choosing the banana as the fruit for the study, increased the difficulty of the answer. The most common mistake was to associate the fruit with the energy function. On the other hand, the difference between Pre / Post or improvement in teaching percentage is higher in the Functional Dietetics. This concept is understood to require a deeper understanding of food, a more advanced degree in food knowledge (Figure 1).

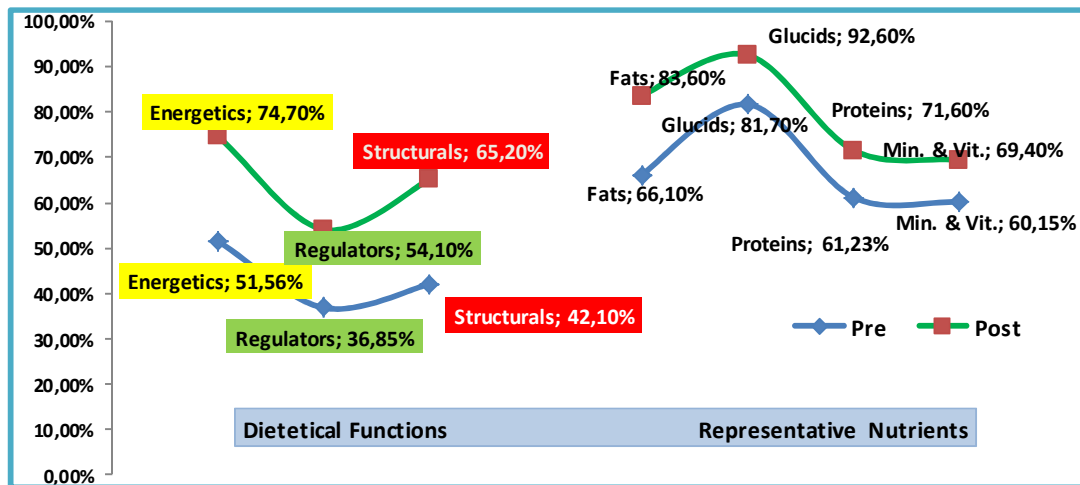


Figure 1. Comparison in % of analyzed average food right guesses Pre / Post teaching by students who establish association with their Function and their Representative Nutrient (n = 183)

## About Habits

### Daily intakes

The Mid-morning is, of all daily intakes, the only one where significant differences between pre and post teaching (17.00%) appear. From 57.90% in the initial situation it increases to 74.90%. The percentage of intake in the Midmorning Pre teaching situation, it almost equals with that obtained by Bollat and Durá (2008) (57.80%) in a similar study with college students. It shows that after teaching there was a significant increase in students who began to make five intakes per day (12.20% increase).

### Breakfast Study as a dietary habit

The percentage of students who made a "Good Quality" breakfast (cereal + milk + fruit), according to the criteria enKid (Serra and Aranceta, 2004), increased significantly after didactic action (13.70%). It got better when Breakfast Quality increased or when some of these components of quality were added. In particular, we have found a significant increase in the intake of fruit, juice or milk and a significant decrease in the intake of baked foods or cookies. In line with other studies such as those by Ejeda and Rodrigo (2011), we have chosen not to consider the industrial bakery and food intake to evaluate breakfast quality (see Table 3).

Factors Breakfast	Juice, fruit	Milk products	Cereals	Industrial pastry	Allways qith enough time	Allways in company
Pre	38,25%	73,77%	72,77%	20,21%	32,80%	31,10%
Post	49,18%	89,61%	78,68%	11,47%	32,20%	36,10%

Table 3. Breakfast habits before and after taking lessons (n=183)

In yellow we can appreciate significant changes

On the other hand, if we compare the percentages between breakfast kcals and the daily income of kcals, when analyzed in a subset of students ( $n = 60$ ) we found no significant changes. However, when analyzing what happens separately kcal ranges: 1-15%, 15-25% and  $> 25\%$ , we found improvement due to the teaching action in the pupils whose kcal percentages were more than 25% at breakfast time (7.00% decrease).

Also, although breakfast "with enough time" and "company" could stimulate a more adequate food consumption as shown in studies like enKid (Serra and Aranceta, 2004), in our research, no significant changes were observed in these aspects.

### On general eating habits analyzed

We have studied the variations for each of the possible frequencies of consumption (6-7 days per week, 2-3 days per week, 0-1 days per week). The desirable consumer frequencies are those recommended by the Spanish Society of Community Nutrition (SENC, 2004). The results of the 23 food samples will be divided into several groups to analyze them better in this regard:

**a) Foods considered unhealthy** (recommended frequency: 0-1 days per week).

**b) Foods considered healthy** (recommended 6-7 days per week, 2-3 days per week).

**Foods considered unhealthy:** 0-1 day per week, there is significant increase in candy (21.80%), biscuits (13.10%), pastries (12.60%) and sausages (12, 00%). With chips and "Snacks" there are no significant changes (see Table 4).

	6-7 days per week		2-3 days per week		0-1 days per week	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
<b>Biscuits</b>	<b>16,90%</b>	<b>7,70%</b>	31,10%	27,30%	<b>51,90%</b>	<b>65%</b>
<b>Charcuterie</b>	<b>18,60%</b>	<b>8,20%</b>	42,60%	41,40%	<b>38,80%</b>	<b>50,80%</b>
<b>Fast-food</b>	1,60%	1,10%	<b>3,80%</b>	<b>0,50%</b>	<b>94,50%</b>	<b>98,40%</b>
<b>Bakery products</b>	4,40%	2,70%	<b>20,20%</b>	<b>9,30%</b>	<b>75,40%</b>	<b>88,00%</b>
<b>Soft drinks</b>	4,40%	6,60%	<b>31,10%</b>	<b>21,30%</b>	64,50%	72,10%
<b>Sweets</b>	<b>10,40%</b>	<b>4,90%</b>	<b>46,40%</b>	<b>30,10%</b>	<b>43,20%</b>	<b>65,00%</b>
<b>Snacks</b>	0,50%	1,10%	23,50%	18,60%	76,00%	80,30%

Table 4. Percentages of students according to frequency of intakes of unhealthy food according to the answers Pre / Post ( $n = 183$ ) *Significant changes are highlighted in yellow*

**b) Foods considered healthy.** In the frequency of 6-7 days per week. We have no significant changes in vegetables (18.10%), raw vegetables (19.70%) cereals (11.50%) and yogurt (10.50%). In the frequency 2-3 days per week we have significant changes in pulses (15.30%), fish (10.9%) and eggs (10.80%). We have no significant changes in the remaining (see Table 5).

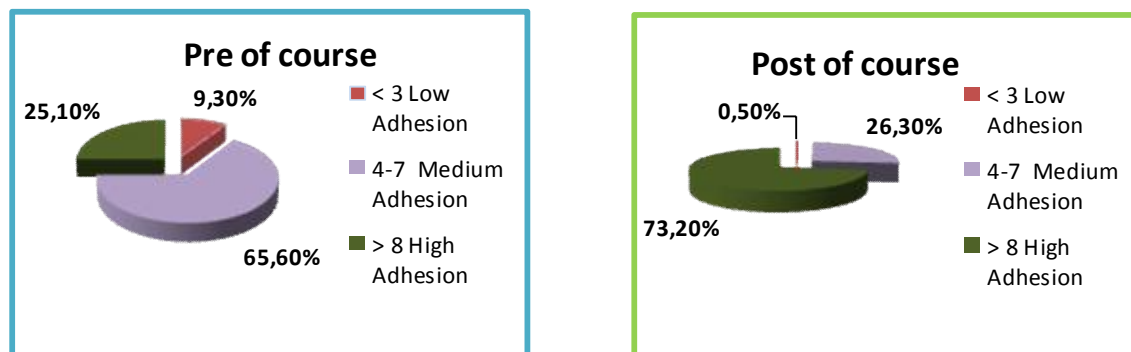
	6-7 days per week		2-3 days per week		0-1 days per week	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
<b>Cheese</b>	24,00%	21,90%	50,30%	55,20%	25,70%	23%
<b>Milk</b>	72,10%	74,90%	12,60%	12,00%	15,30%	13,10%
<b>Yogurts</b>	<b>32,80%</b>	<b>43,30%</b>	43,70%	37,70%	23,50%	18,00%
<b>Nuts</b>	6,60%	9,80%	38,80%	37,70%	54,60%	53,60%
<b>Legumes</b>	3,80%	1,60%	<b>58,50%</b>	<b>73,80%</b>	<b>37,70%</b>	<b>24,60%</b>
<b>Fish</b>	3,80%	5,50%	<b>66,10%</b>	<b>77,00%</b>	30,10%	17,50%
<b>Meat</b>	22,40%	15,30%	69,40%	73,20%	<b>8,20%</b>	<b>11,50%</b>
<b>Eggs</b>	1,60%	0,50%	<b>67,80%</b>	<b>77,00%</b>	30,60%	22,40%
<b>Potatoes</b>	<b>6,60%</b>	<b>13,70%</b>	69,90%	65,00%	23,50%	21,30%
<b>Bread</b>	74,90%	81,40%	16,90%	13,70%	8,20%	4,90%
<b>Rice</b>	1,10%	1,10%	<b>46,40%</b>	<b>61,70%</b>	<b>52,50%</b>	<b>37,20%</b>
<b>Pasta</b>	1,10%	2,70%	<b>57,40%</b>	<b>71,60%</b>	<b>41,50%</b>	<b>25,70%</b>
<b>Cereals</b>	<b>24,00%</b>	<b>35,50%</b>	39,30%	37,20%	36,60%	27,30%
<b>Vegetables</b>	<b>40,40%</b>	<b>58,50%</b>	<b>54,60%</b>	<b>35,50%</b>	4,90%	6,00%
<b>Raw veg</b>	<b>34,40%</b>	<b>54,10%</b>	<b>55,70%</b>	<b>41,50%</b>	<b>9,80%</b>	<b>4,40%</b>

Table 5. Percentages of students according to frequency of intakes of healthy food according to the answers Pre / Post (n = 183) *Significant changes are highlighted in yellow the*

***Studying whether the dietary pattern resembles that of the students of the Mediterranean diet according to KidMed Index (Serra and Aranceta, 2004)***

The index KidMed (Serra and Aranceta, 2004) is a tool that identifies if the dietary pattern of the university population under study is similar to that of the Mediterranean Diet. It is calculated evaluating the answers to the questions raised by the authors on their eating habits. The average index of our initial data KidMed (6.17) is quite close to the average of other Spanish university studies like Durá and Castroviejo (2011) (6.10) and De la Montaña, Castro, Cobas, Rodríguez Míguez (2012) (6.35) with which we compared our results. After teaching this figure increases to 8.77. This could be a result of a

higher sympathy towards the Mediterranean diet after the lecturing of this subject. Learning about dietary habits can be viewed positively as already found in the study of general habits related to the Mediterranean Diet. Although being reported data, being rigorous, it possibly doesn't reflect the whole reality (see Figure 2a and 2b).



Figures 2. a. and Figure 2b. Comparison percentages in the different ranges Pre / Post teaching that define Affinity to Mediterranean Diet as KidMed index (Serra and Aranceta, 2004) (n =183)

## Conclusions

Based on the analysis aimed to answer the hypotheses raised in our research we will expose the following conclusions.

### Conclusions regarding the assumption made on knowledge

Based on the results of the analysis, we conclude that the hypothesis H1 raised stating that "The initial knowledge presented by Future Teachers can be improved in most cases. With the proposed didactic action they tend to evolve positively" is true. There are significant differences after didactic action in all respects. Here we present the arguments that have lead us to estimate Hypothesis 1 as true.

- From the comparative analysis between the Initial and Final Questionnaires we can assert that didactic action impacts favorably over conceptual changes. These changes are statistically significant, however, some incorrect preconceptions still appear to persist.
- In particular, it was found that of the five concepts studied (BMI, Fiber, Functional Food, Mediterranean Diet and Fat "trans"), the most significant change in "Two right ideas" were for fiber (61.20%) and "trans" Fats (50.80%).
- On the other side, it is noted that the Mediterranean diet concept (with the best starting percentage with "Two correct ideas") was learnt in a weaker manner when compared to Fiber

and G. "Trans". 40.60% of the students at the end of the course, did not have "Two right ideas" over Mediterranean Diet.

- The knowledge possessed by students on food often proceeds from social and family backgrounds. Possibly, due to this reason, less known concepts (such as fiber and G. trans ") or those with less previous ideas are learnt best. And the ideas with more preconceptions, that weren't always correct, were worsely assimilated, even though they were closer and more familiar to the student (as with Mediterranean Diet).
- On conceptual association: sort of food-nutrient type, and Dietetical Function. We can conclude that the question Indicate the Representative Nutrient was better answered in both the Initial and Final Questionnaire.
- Learning or improvement in correct percentage on the Dietetic Function was greater than that experienced by students in Representative Nutrient, partly because it started out on higher percentages of success. Student population that properly associated a certain food type with its dietary role, in most cases, answered correctly to its Representative Nutrient, but not the reverse, due to the fact that the Dietetic function manifests itself as a more complex knowledge.
- The concept Energy Function of nutrients, associated to both "Carbohydrates and Lipids" is a widespread knowledge among students when the majority of a certain food is composed by Carbohydrates, but not when it is composed vastly by lipids or fats.

### **Conclusions concerning the hypothesis made on Habits**

Based on the results of the performed analysis, we conclude that the proposed hypothesis H2, which states that "The initial dietary habits are, in a significant number of cases, inadequate. The didactic action produces significant improvements in eating habits " is true, ie: some habits experiment significant differences after didactic action, however more work is needed in this regard. Here we present the arguments that have allowed us to make the previous statement accepting partly Hypothesis 2.

- After teaching there is a significant increase in students taking five intakes per day (12.20%). In particular, there is a significant improvement in Midmorning intake (17.00%). This significant improvement could be related to a higher breakfast quality.
- The percentage of students with a good quality breakfast (cereal + milk + fruit), according to the criteria enKid (Serra and Aranceta, 2004), increases significantly after didactic action (13.70%).
- From the Records Breakfast and mid-morning and breakfast analyzed in a subset of the sample (n = 60), we conclude that the didactic action produces a slight improvement among students

who initially consumed higher percentages than those recommended for this intake (> 25%) on a 7.00% decrease. That is, those who ate breakfast in excess, seemed to do better. It is also noted that their "perception" (General Questionnaire data) regarding kcal ingested at breakfast in comparison with the complete daily consumption, is closer to the kcal "calculated" (with Weekly Dietary Records) after the didactic action.

- Overall, the most remarkable fact in terms of frequency of food intake changes, was the significant improvement in fruits, vegetables, raw vegetables, fish and legumes consumption. We can also appreciate significant statistical differences with lower consumption frequencies in meats, baked goods, candy and cookies. However, certain foods such as, nuts, meat, "Snacks", "Fast-food" and soda had no significant changes.
- From KidMed index calculation, a tool that we used to assess the degree of affinity to the Mediterranean diet and therefore to assess their diet altogether it may be concluded that, the majority population of students who were at an intermediate Adherence 4-7 points (65.60%), changed to the more desirable range or high Adherence > 8 points (73.20%) after having studied the subject, yet as it was declared data we can expect that in some cases it may not completely correspond with reality.

### **Global Conclusion:**

*In the light of the above data we consider that a better understanding of food could be associated with the improvement of eating habits, so to say, the more educated in food knowledge the students became, the better they ate. Thus, it seems very important that the Future Teachers, at least in their initial training, receive some similar knowledge on food to those that we have analyzed.*

### **Implications for future teaching and pedagogical lines**

Based on our conclusions, and consistent with the overall objectives of the research, we suggest some possible improvements in the Food Training for Future Teachers and particularly in the teaching of the subject that has served for this study. We consider it important to work from three different levels:

#### **1st Level: *Work on their attitude. Arouse Interest on the topic.***

Encourage personal reflections on the long-term implications of the decisions they make in relation to food. They must ask themselves where does their food knowledge come from, and what possible influences do they have in their environment, food myths, their motivations for choosing the food they eat, what consequences on their health will forecome, and what would their decisions over the education of their future students may imply. They must feel the need to learn along their studies.



### **2nd Level: *Continue working on knowledge***

We have been seeing that knowledge contributes to improved habits. We found out that there are difficulties of assimilation of concepts. It is true that we will not always change habits, but somehow knowledge plays an important role in modifying them. Thus, we propose to start from simple knowledge, and to gradually work up in complexity (in line with Rodrigo and Ejeda 2008).

### **3rd Level: *Working educational implications of his involvement in future educational work***

Food and nutrition, that's how this thesis began, goes beyond the fact of eating. The Future Teacher, should feel some responsibility and feel enthusiastic about it. We believe that part of the success that school interventions may have, in some extent depend on the enthusiasm and commitment of teachers.

### **Future research**

One of the consequences that we believe that can be inferred from this research is the great relevance that the issue has on the development of the Future Teachers, therefore we intend to continue in the future this type of studies. Specifically:

1. To study the degree of persistence over time in changes in food habits.
2. To study possible factors that make us reluctant to changes and those who favor them.
3. To study the reach of myths and advertising in food habits of the Future Teachers.
4. Continue designing and implementing interventions to improve priority eating habits, eg breakfast habit, or promoting the Mediterranean diet.

## Bibliography

**Ato, M.** (1995). Tipología de los diseños cuasi-experimentales. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual y G. Vallejo (eds.), *Métodos de investigación en Psicología*, Madrid: Síntesis.

**Banet, E. y López, C.** (2008). Si quieres aprobar tienes que desayunar, en Rosaleny, A. (coord.), *El desarrollo del pensamiento científico-técnico en Educación primaria (Colección Aulas de verano)* (pp.211-247). Madrid: MEC.

**Bollat, P. y Dura T.** (2008). Modelo dietético de los universitarios. *Nutr. Hosp*, 23 (6), 619-629

**De la Montaña, J., Castro, L., Cobas, N., Rodríguez, M. y Míguez, M.** (2012). Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr. clin. diet. Hosp.*, 32 (3), 72-80.

**Durá, T. y Castroviejo A.** (2011). Adherencia a la dieta Mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp*; 26(3), 602-608.

**Ejeda, J.M. y Rodrigo, M.** (2011). Un estudio sobre hábitos de desayuno de futuros maestros. En. M. T. Iglesias y A. Sáez (eds.): *Promoción de la Salud Universitaria* (pp. 89-102). Madrid: UFV.

**ENIDE** Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española (2011). Recuperado de <http://www.aesan.msps.es/>

**Gómez, L. y Hombrados, I.** (1988). Diseños de intervención comunitaria. En A. Martín, F. Chacón y M. Martínez (eds.), *Psicología Comunitaria* (pp.149-166). Madrid: Visor.

**González de Haro, M.D. y Romero, A.** (2007). La educación para la salud en la escuela investigando las dificultades desde el enfoque etnográfico. *Investigación en la Escuela*, 61,99-110.

**González-Rodríguez, A.** (2009). Concepciones y práctica reflexionada de docentes y enfermeras sobre la promoción de la alimentación saludable en la escuela, *Investigación en la Escuela*, 69,87-98.

**Harrison, J.K.** (2005). Science education and Health Education: Locating the Connection. *Studies in Science Education*, 41, 51-90.

**Martín-Álvarez, P.J.** (2000). *Quimiometría Alimentaria*. Madrid: UAM Ediciones

**Martín Rivas, D.** (2003). *La Educación para la Salud en la Escuela en la Unión Europea. Modelos, instituciones y programas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

**OMS** Organización Mundial de la Salud (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. (WHO technical report series, 894). Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

**OMS** Organización Mundial de la Salud (2011). *Global status report on non-communicable diseases*. Recuperado de [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf)

**Requejo, A.M. y Ortega, R.M.** (2000). *Nutriguía*, UCM: Madrid

**Rodrigo, M.** (1999). Puesta en práctica de una asignatura de Alimentación en Formación Inicial del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 10 (1), 379-391.

**Rodrigo, M.** (2000). Una Asignatura de Alimentación en Formación Inicial del Profesorado. En Martín, M. (Coord.) *Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Actas de los XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 268-274). Madrid: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales-UCM.

**Rodrigo, M. y Ejeda, J. M.** (2008). Concepciones sobre Alimentación en futuros profesores. *Construcción del Conocimiento Pedagógico. Teoría de la Educación*, 20, 225-247

**Rodrigo, M. y Ejeda, J. M.** (2010). La Rueda de los Alimentos. Propuesta para la formación de Maestros. *Alambique*, 65, 52-60.

**SENC** Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2004). *Guía Nutricional: Pirámide de la Alimentación saludable*. Recuperado de <http://www.nutricioncomunitaria.com>

**Serra, Ll. y Aranceta J.** (2004). *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio EnKid, (Vol.1)*. Barcelona: Masson.

**UNED** Universidad Nacional de Educación a Distancia. (2006). *Guía Nutricional: Dieta equilibrada*.

Recuperado de <http://www.uned.es>.